

Министерство образования и молодежной политики Рязанской области
ОГБПОУ «Касимовский техникум водного транспорта»

Рабочая программа учебного предмета

Физика

Место в ОПОП: Общеобразовательный цикл/ Учебные
предметы по выбору из обязательных учебных
областей/УПВ.02

ФГОС СПО:

- профессия СПО

15.01.05 Сварщик (ручной и механизированной сварки (наплавки))

Объем учебной нагрузки:

Максимальная - 180 ч.

Всего – 176 ч.

ЛПЗ – 54 ч.

ПА – 4 ч.

Консультации – 2 ч.

2022 г.

Принято

Утверждаю

Цикловой комиссией общеобразовательных
дисциплин

Зам.директора

Бурмачев А.И.

Протокол № 11 от 20.06.2022 г.

Председатель Поликша Т.В.

Автор программы Авст / Андреева И.В.

Рецензент _____

Согласовано:

Методист Коробова И.В.

Содержание

Пояснительная записка	4
Общая характеристика учебного предмета «Физика»	5
Место учебного предмета в учебном плане	6
Результаты освоения учебного предмета	6
Содержание учебного предмета	7
Тематическое планирование	14
Технологический профиль профессионального образования	14
Тематический план	14
Характеристика основных видов учебной деятельности студентов	16
Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебного предмета «Физика»	22
Рекомендуемая литература	23

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебного предмета «Физика» предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке по профессии СПО **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки(наплавки))**.

Программа 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 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) с изменениями от 2019 года.

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 программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС). Программа учебного предмета «Физика» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов, индивидуальных проектов, виды самостоятельных работ, учитывая специфику программ

подготовки квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена, осваиваемой профессии или специальности.

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

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

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

Физика дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественно-научных областях, социологии, экономике, языке, литературе и др.).

В физике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер. К ним в первую очередь относятся: моделирование объектов и процессов, применение основных методов познания, системно-информационный анализ, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, управление объектами и процессами. Именно эта дисциплина позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

Физика имеет очень большое и всевозрастающее число междисциплинарных связей, причем на уровне как понятийного аппарата, так и инструментария. Сказанное позволяет рассматривать физику как метапредмет, который предоставляет межпредметный 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 предметов, закладывая фундамент для последующего обучения студентов.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, учебный предмет «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

профильный учебный предмет, учитывающая специфику осваиваемых профессий или специальностей.

В содержании учебной дисциплины по физике при подготовке обучающихся по профессиям и специальностям технологического 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 общеобразовательного учебного предмета «Физика» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС)¹.

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 профессиональных образовательных организациях, реализующих 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 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.

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 использовать различные источники для получения физической информации. оценивать ее достоверность;
умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
 - умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;
- * **предметных:**
- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека, для решения практических задач; владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
 - владение основными методами научного познания, используемыми в физике; наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
 - умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
 - сформированность умения решать физические задачи;
сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
 - сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Требования к результатам освоения программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Выпускник, освоивший ППКРС, должен обладать общими компетенциями,

включающими в себя способность:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
- ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
- ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.
- ОК 7. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
- ОК 8. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Общие требования к личностным результатам выпускников СПО

Личностные результаты реализации программы воспитания	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и	ЛР 6

волонтерских движениях	
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации	
Способный взять на себя ответственность за благополучие общества, развитие экономики. Готовый использовать свой профессиональный потенциал на благо своей Родины, города, района.	ЛР13
Демонстрирующий приверженность к культуре родного края, исторической памяти на основе любви к Родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа Рязанской области	ЛР14

Сварщик, должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

Код компетенции	Содержание компетенции	Личностный результат
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	ЛР4,ЛР7,ЛР10, ЛР 3
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР9, ЛР10

ОК.3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	ЛР2,Лр4, ЛР6, ЛР7, ЛР11
ОК.4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	ЛР7,ЛР8,ЛР9,ЛР13,ЛР4,ЛР11
ОК.5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	ЛР4,ЛР10
ОК.6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.	ЛР1,ЛР2,ЛР3,ЛР4, ЛР7,ЛР8
ОК.7	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	ЛР6,ЛР1,ЛР2,ЛР3 ЛР13
ОК.8	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	ЛР12,ЛР13,ЛР14

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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 и специальностей .

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.

Практические занятия 1-11.

1-2. Графики движений (2ч)

3-4. Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость (2ч)

5-6. Решение задач на движение с постоянным ускорением (2ч)

7. Решение задач по темам «Вращательное движение. Движение по окружности».(1ч)

8. Решение задач по темам «Сила тяжести. Вес тела» (1ч)

9-10. Механическое движение. (2ч)

11. Законы сохранения энергии..(1ч)

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. Явление 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.

Практические занятия 12- 18

12.Измерение массы газа. (1ч)

13.Решение задач на тему «Основы термодинамики»(1ч)

14.Измерение влажности воздуха .(1ч)

15.Определение коэффициента поверхностного натяжения.(1ч)

16-17.Принцип действия и КПД тепловых двигателей.(2ч)

18.Молекулярная физика. Термодинамика. (1ч)

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 .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 разных средах. 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.

Опыты Эрстеда.

Взаимодействие проводников с токами.

Отклонение электронного пучка с магнитным полем.

Электродвигатель.

Электроизмерительные приборы.

Электромагнитная индукция.

Опыты Фарадея.

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

Работа электрогенератора.

Трансформатор.

Практические занятия 19- 30

19-20.Механика.Законы сохранения энергии. Молекулярная физика Электростатика(2ч)

21.Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.(1ч)

22-23.Расчет электрических цепей.(2ч)

24-25.Электрический ток в вакууме. Вакуумные приборы.(2ч)

26.Электрический ток в разных средах. (1ч.)

27.Постоянный электрический ток.(1ч.)

28-29.Изучение явления электромагнитной индукции. (2ч)

30. Магнитное поле. Явление электромагнитной индукции.(1ч)

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. .1 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.

Практические занятия 31-41

31-32. Механические колебания, их характеристики. Резонанс. (2ч)

33-34. Системы механических колебаний. (2ч)

35-36. Изучение зависимости периода колебаний от длины нити. (2ч)

37-38. Превращение энергии. (2ч)

39. Вынужденные электромагнитные колебания. Генератор. (1ч)

40-41. Трансформатор. Передача электроэнергии. (2ч)

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.

Практические занятия 42-47

42-43. Изучение изображения предметов в линзе. (2ч)

44. Определение длины волны с помощью формулы дифракционной решетки. (1ч)

45. Наблюдение интерференции и дифракции света. (1ч)

46-47. Шкала электромагнитных излучений. (2ч)

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 черного 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 неопределенностей Гейзенберга. Квантовые генераторы.

Демонстрации

Фотоэффект.

Линейчатые спектры различных веществ.

Излучение лазера (квантового генератора).

Счетчик ионизирующих излучений.

Практические занятия 48 - 52

48. Фотоэффект, его законы. Применение фотоэффекта. (1ч)

49. Фотоны. (1ч)

50. Строение атома. Постулаты Бора. Лазеры. (1ч)

51. Методы регистрации и наблюдений ионизирующих излучений. (1ч)

52. Строение ядра. Энергия связи ядра. Дефект массы покоя ядра. Изотопы. (1ч)

8. 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. Темная материя и темная энергия.

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.

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.
 - 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 электроэнергия 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.
Майкл Фарадей - создатель учения об электромагнитном поле.
Метод меченых атомов.
Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
Методы определения плотности.
Михаил Васильевич Ломоносов... - ученый энциклопедист.
Модели атома. Опыты 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.
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.
Полупроводниковые датчики температуры.
Применение жидких кристаллов в промышленности.
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.
Современная физическая картина мира.
Современные средства связи.
Солнце — источник жизни на Земле.
Трансформаторы.
• Ультразвук (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.

Тематическое планирование

При реализации содержания общеобразовательной учебного предмета «Физика» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования ППКРС максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет:

- по профессиям СПО технологического профиля профессионального образования — 180 часов, из них нагрузка обучающихся всего , включая лабораторные работы, - 180 часов.

Тематический план

Вид учебной работы	Количество часов
	Профили профессионального образования
	технологический
Аудиторные занятия. Содержание обучения	Профессии СПО
Введение	3
1. Механика	38
2.Молекулярная физика. Термодинамика.	24
3. Электродинамика.	54
4. Колебания и волны.	21
5.Оптика.	13
6.Основы специальной теории относительности.	6
7.Элементы квантовой физики	14
8.Эволюция Вселенной.	7
<i>Дифференцированный зачет</i>	2
Итого	180

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.</p> <p>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. 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>
Кинематика	<p>Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени. Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.</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>Использование Интернета для поиска 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. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. 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>

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ	ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ (НА УРОВНЕ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ)
---------------------	---

2. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ

<p>ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ КИНЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ. ИДЕАЛЬНЫЙ ГАЗ</p>	<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 $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ В ВИДЕ ГРАФИКОВ ИЗОХОРНОГО, ИЗОБАРНОГО И ИЗОТЕРМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССОВ.</p>
<p>ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ</p>	<p>ВЫЧИСЛЕНИЕ СРЕДНЕЙ КИНЕТИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ТЕПЛОВОГО ДВИЖЕНИЯ МОЛЕКУЛ ПО ИЗМЕРЕНИЮ КОЛИЧЕСТВА ТЕПЛОТЫ В ПРОЦЕССАХ ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ. РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ТЕПЛОТЫ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ЗАДАННОГО ПРОЦЕССА С ТЕПЛОПЕРЕДАЧЕЙ. РАСЧЕТ ИЗМЕНЕНИЯ ВНУТРЕННЕЙ ЭНЕРГИИ ТЕЛ, РАБОТЫ И ПЕРЕДАННОГО КОЛИЧЕСТВА ТЕПЛОТЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЕРВОГО ЗАКОНА ТЕРМОДИНАМИКИ.</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 СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ТЕПЛОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ.</p> <p>ИЗЛОЖЕНИЕ СУТИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ, ОБУСЛОВЛЕННЫХ РАБОТОЙ ТЕПЛОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ И ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ. УКАЗАНИЕ ГРАНИЦ ПРИМЕНИМОСТИ ЗАКОНОВ ТЕРМОДИНАМИКИ. УМЕНИЕ ВЕСТИ ДИАЛОГ, ВЫСЛУШИВАТЬ МНЕНИЕ ОППОНЕНТА, УЧАСТВОВАТЬ В ДИСКУССИИ, ОТКРЫТО ВЫРАЖАТЬ И ОТСТАИВАТЬ СВОЮ ТОЧКУ ЗРЕНИЯ.</p> <p>УКАЗАНИЕ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ, ПРИ ИЗУЧЕНИИ КОТОРЫХ ИСПОЛЬЗУЮТ УЧЕБНЫЙ МАТЕРИАЛ «ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ»</p>
<p>СВОЙСТВА ПАРОВ, ЖИДКОСТЕЙ, ТВЕРДЫХ ТЕЛ</p>	<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. 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> <p>3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</p>
<p>ЭЛЕКТРОСТАТИКА</p>	<p>ВЫЧИСЛЕНИЕ СИЛ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТОЧЕЧНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЗАРЯДОВ.</p> <p>ВЫЧИСЛЕНИЕ НАПРЯЖЕННОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ ОДНОГО И НЕСКОЛЬКИХ ТОЧЕЧНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЗАРЯДОВ.</p>

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ	<p>ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ (НА УРОВНЕ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ)</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 ПЕРСПЕКТИВАХ РАЗВИТИЯ</p>
МАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ	<p>ИЗМЕРЕНИЕ ИНДУКЦИИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ. ВЫЧИСЛЕНИЕ СИЛ, ДЕЙСТВУЮЩИХ НА ПРОВОДНИК С ТОКОМ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ.</p> <p>ВЫЧИСЛЕНИЕ СИЛ, ДЕЙСТВУЮЩИХ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ЗАРЯД, ДВИЖУЩИЙСЯ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ.</p> <p>ИССЛЕДОВАНИЕ ЯВЛЕНИЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ, САМОИНДУКЦИИ.</p> <p>ВЫЧИСЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ.</p> <p>ОБЪЯСНЕНИЕ ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ.</p> <p>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.</p> <p>ПРИВЕДЕНИЕ ПРИМЕРОВ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ ИЗУЧЕННЫХ ЯВЛЕНИЙ, ЗАКОНОВ, ПРИБОРОВ, УСТРОЙСТВ.</p> <p>ПРОВЕДЕНИЕ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА СВОЙСТВ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО, МАГНИТНОГО И ВИХРЕВОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ</p>
МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>ПРИВЕДЕНИЕ ПРИМЕРОВ АВТОКОЛЕБАТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ. ПРОВЕДЕНИЕ КЛАССИФИКАЦИИ КОЛЕБАНИЙ</p>

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ	ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ (НА УРОВНЕ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ)
УПРУГИЕ ВОЛНЫ	<p>ИЗМЕРЕНИЕ ДЛИНЫ ЗВУКОВОЙ ВОЛНЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ НАБЛЮДЕНИЙ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ ЗВУКОВЫХ ВОЛН.</p> <p>НАБЛЮДЕНИЕ И ОБЪЯСНЕНИЕ ЯВЛЕНИЙ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ И ДИФРАКЦИИ МЕХАНИЧЕСКИХ ВОЛН.</p> <p>ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОБЛАСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКА И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В РАЗЛИЧНЫХ ОБЛАСТЯХ НАУКИ, ТЕХНИКИ, В МЕДИЦИНЕ.</p> <p>ИЗЛОЖЕНИЕ СУТИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ, СВЯЗАННЫХ С ВОЗДЕЙСТВИЕМ</p>
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ	<p>НАБЛЮДЕНИЕ ОСЦИЛЛОГРАММ ГАРМОНИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ СИЛЫ ТОКА В ЦЕПИ.</p> <p>ИЗМЕРЕНИЕ ЭЛЕКТРОЕМКОСТИ КОНДЕНСАТОРА. ИЗМЕРЕНИЕ ИНДУКТИВНОСТЬ КАТУШКИ.</p> <p>ИССЛЕДОВАНИЕ ЯВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО РЕЗОНАНСА В ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ ЦЕПИ.</p> <p>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. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ ГЕНЕРАТОРА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА. 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. ОБЪЯСНЕНИЕ ПРИНЦИПАЛЬНОГО 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> <p style="text-align: center;">5. ОПТИКА</p>
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. РАСЧЕТ РАССТОЯНИЯ ОТ ЛИНЗЫ ДО ИЗОБРАЖЕНИЯ ПРЕДМЕТА.</p> <p>РАСЧЕТ ОПТИЧЕСКОЙ СИЛЫ ЛИНЗЫ.</p>
ВОЛНОВЫЕ СВОЙСТВА СВЕТА	<p>НАБЛЮДЕНИЕ ЯВЛЕНИЯ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН. НАБЛЮДЕНИЕ ЯВЛЕНИЯ ДИФРАКЦИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН. НАБЛЮДЕНИЕ ЯВЛЕНИЯ ПОЛЯРИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН. ИЗМЕРЕНИЕ ДЛИНЫ СВЕТОВОЙ ВОЛНЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ НАБЛЮДЕНИЯ ЯВЛЕНИЯ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ. НАБЛЮДЕНИЕ ЯВЛЕНИЯ ДИФРАКЦИИ СВЕТА. НАБЛЮДЕНИЕ ЯВЛЕНИЯ ПОЛЯРИЗАЦИИ И ДИСПЕРСИИ СВЕТА. ПОИСК РАЗЛИЧИЙ И СХОДСТВА МЕЖДУ ДИФРАКЦИОННЫМ И ДИСПЕРСИОННЫМ СПЕКТРАМИ.</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>

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ	ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ (НА УРОВНЕ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ)
КВАНТОВАЯ ОПТИКА	<p>б. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ</p> <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>
ФИЗИКА АТОМА	<p>НАБЛЮДЕНИЕ ЛИНЕЙЧАТЫХ СПЕКТРОВ.</p> <p>РАСЧЕТ ЧАСТОТЫ И ДЛИНЫ ВОЛНЫ ИСПУСКАЕМОГО СВЕТА ПРИ ПЕРЕХОДЕ АТОМА ВОДОРОДА ИЗ ОДНОГО СТАЦИОНАРНОГО СОСТОЯНИЯ В ДРУГОЕ. ОБЪЯСНЕНИЕ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ЛИНЕЙЧАТОГО СПЕКТРА АТОМА ВОДОРОДА И РАЗЛИЧИЯ ЛИНЕЙЧАТЫХ СПЕКТРОВ РАЗЛИЧНЫХ ГАЗОВ. ИССЛЕДОВАНИЕ ЛИНЕЙЧАТОГО СПЕКТРА.</p> <p>ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИНЦИПА РАБОТЫ ЛЮМИНЕСЦЕНТНОЙ ЛАМПЫ. НАБЛЮДЕНИЕ И ОБЪЯСНЕНИЕ ПРИНЦИПА ДЕЙСТВИЯ ЛАЗЕРА. 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. 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>ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОДУКТОВ ЯДЕРНОЙ РЕАКЦИИ.</p> <p>ВЫЧИСЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ, ОСВОБОЖДАЮЩЕЙСЯ ПРИ ЯДЕРНЫХ РЕАКЦИЯХ. 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 ВОООЩЕ ДЛЯ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА В ЦЕЛОМ, А ДЛЯ КАЖДОГО ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ЛИЧНО, ЦЕННОСТЕЙ ОВЛАДЕНИЯ МЕТОДОМ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ УСПЕХА В ЛЮБОМ ВИДЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ</p>
СТРОЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ВСЕЛЕННОЙ	<p>НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ЗВЕЗДАМИ, ЛУНОЙ И ПЛАНЕТАМИ В ТЕЛЕСКОП. НАБЛЮДЕНИЕ СОЛНЕЧНЫХ ПЯТЕН С ПОМОЩЬЮ ТЕЛЕСКОПА И СОЛНЕЧНОГО ЭКРАНА.</p> <p>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.</p>

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ	ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ (НА УРОВНЕ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ)
<p>Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы</p>	<p>Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях.</p> <p>Формулировка проблем термоядерной энергетики.</p> <p>Объяснение влияния солнечной активности на Землю. Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения.</p> <p>Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы</p>

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

Освоение программы учебного предмета «Физика» проходит в ОГБПОУ «КТВТ», реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОИ СПО на базе основного общего образования, в учебном кабинете, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период вне- учебной деятельности обучающихся.

В состав кабинета физики входит лаборатория с лаборантской комнатой. Помещение кабинета, физики должно удовлетворять требованиям Санитарно- эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № .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 имеется мультимедийное оборудование, посредством, которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

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

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы». «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д.й. Менделеева»,- портреты выдающихся ученых- физиков и астрономов);
 - информационно-коммуникативные средства;
 - 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 (V MR), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Физика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОИ СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд 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 имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по физике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для студентов

Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.

Дополнительные источники:

Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля ш. Сборник задач: учеб, пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.

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., 2016.

Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб, пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, А.В. Коржув, О.В. Муртазина'. - М., 2017.

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.

Трофимов Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач. М., 2017

Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: Решения задач. М., 2016.

: *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 образовательных учреждений сред. проф. образования. 7 под: ред, Т.И. Трофимовой; — М., 2017.

Для преподавателей

Об образовании в Российской Федерации:

Федеральный закон от 29.12. 2012 Ns 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 Ns 99-ФЗ, от 07.06.2013 Ns 120-ФЗ, от 02.07.2013 Ns 170-ФЗ, от 23.07.2013 Ns 203-ФЗ, от 25.11.2013 Ns 317-ФЗ, от 03.02.2014' Ns 11-ФЗ, от 03.02.2014 Ns 15-ФЗ, от 05.05.2014 Ns 84-ФЗ, от,27.05.2014 Ns 135-ФЗ, от 04.06.2014 Ns 148-ФЗ, с изм, внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 Ns 145-ФЗ) , в ред. От 03.07.2016, с,изм. От 19.12.2016)

Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 Ns 24.480).

Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015г. No 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. Ns 413».

Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 Ns 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 Ns 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования"».

Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. Ns 2/16-э)

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 Ns 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.

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

Интернет- ресурсы

www HYPERLINK "http://www.fcior.edn.ru/". HYPERLINK
"http://www.fcior.edn.ru/"fcior HYPERLINK "http://www.fcior.edn.ru/". HYPERLINK
"http://www.fcior.edn.ru/"edn HYPERLINK "http://www.fcior.edn.ru/". HYPERLINK
"http://www.fcior.edn.ru/"ru (Федеральный центр информационно-образовательных
ресурсов). www HYPERLINK "http://www.clic.academic.ru/". HYPERLINK
"http://www.clic.academic.ru/"clic HYPERLINK "http://www.clic.academic.ru/".
HYPERLINK "http://www.clic.academic.ru/"academic HYPERLINK
"http://www.clic.academic.ru/". HYPERLINK "http://www.clic.academic.ru/"ru (Академик.
Словари и энциклопедии), www HYPERLINK "http://www.booksgid.com/".
HYPERLINK "http://www.booksgid.com/"booksgid HYPERLINK
"http://www.booksgid.com/". HYPERLINK "http://www.booksgid.com/"com (Boo^l Gid.
Электронная библиотека), www HYPERLINK "http://www.globalteka.ru/". HYPERLINK
"http://www.globalteka.ru/"globalteka HYPERLINK "http://www.globalteka.ru/".
HYPERLINK "http://www.globalteka.ru/"ru (Глобалтека. Глобальная библиотека
научных ресурсов), www HYPERLINK "http://www.window.edu.ru/". HYPERLINK
"http://www.window.edu.ru/"window HYPERLINK "http://www.window.edu.ru/".
HYPERLINK "http://www.window.edu.ru/"edu HYPERLINK
"http://www.window.edu.ru/". HYPERLINK "http://www.window.edu.ru/"ru (Единое окно
доступа к образовательным ресурсам), www HYPERLINK "http://www.st-books.ri/".
HYPERLINK "http://www.st-books.ri/"st HYPERLINK "http://www.st-books.ri/"-
HYPERLINK "http://www.st-books.ri/"books HYPERLINK "http://www.st-books.ri/".
HYPERLINK "http://www.st-books.ri/"ri (J 1y ч ша я уч об на я литер а тур а).
www HYPERLINK "http://www.8chooi.edu.ru/".8 HYPERLINK
"http://www.8chooi.edu.ru/"chooI HYPERLINK "http://www.8chooi.edu.ru/". HYPERLINK
"http://www.8chooi.edu.ru/"edu HYPERLINK "http://www.8chooi.edu.ru/". HYPERLINK
"http://www.8chooi.edu.ru/"ru (Российский образовательный портал. Доступность,
качество, эффективность). WWW. ru/book (Электронная библиотечная система).
www HYPERLINK "http://www.alleng.ru/edu/phys.htm". HYPERLINK
"http://www.alleng.ru/edu/phys.htm"alleng HYPERLINK
"http://www.alleng.ru/edu/phys.htm". HYPERLINK "http://www.alleng.ru/edu/phys.htm"ru
HYPERLINK "http://www.alleng.ru/edu/phys.htm/" HYPERLINK
"http://www.alleng.ru/edu/phys.htm"edu HYPERLINK
"http://www.alleng.ru/edu/phys.htm/" HYPERLINK
"http://www.alleng.ru/edu/phys.htm"phys HYPERLINK

"<http://www.alleng.ru/edu/phys.htm>". HYPERLINK
"<http://www.alleng.ru/edu/phys.htm>"htm (Образовательные ресурсы Интернета
..... Физика).
www. school-collection, edu. ru (Единая коллекция цифровых образовательных
ресурсов), <https://fiz.lsepteiiriber.ru> (учебно-методическая газета «Физика»). www
HYPERLINK "<http://www.n-t.ru/iil/fz>". HYPERLINK "<http://www.n-t.ru/iil/fz>"n
HYPERLINK "<http://www.n-t.ru/iil/fz>"- HYPERLINK "<http://www.n-t.ru/iil/fz>"t
HYPERLINK "<http://www.n-t.ru/iil/fz>". HYPERLINK "<http://www.n-t.ru/iil/fz>"ru
HYPERLINK "<http://www.n-t.ru/iil/fz>"/ HYPERLINK "<http://www.n-t.ru/iil/fz>"iil
HYPERLINK "<http://www.n-t.ru/iil/fz>"/ HYPERLINK "<http://www.n-t.ru/iil/fz>"fz
(Нобелевские лауреаты по физике), www HYPERLINK
"<http://www.midphys.sinp.msu.ru/>". HYPERLINK
"<http://www.midphys.sinp.msu.ru/>"midphys HYPERLINK
"<http://www.midphys.sinp.msu.ru/>". HYPERLINK "<http://www.midphys.sinp.msu.ru/>"sinp
HYPERLINK "<http://www.midphys.sinp.msu.ru/>". HYPERLINK
"<http://www.midphys.sinp.msu.ru/>"msu HYPERLINK "<http://www.midphys.sinp.msu.ru/>".
HYPERLINK "<http://www.midphys.sinp.msu.ru/>"ru (Ядерная физика в Интернете), www
HYPERLINK "<http://www.college.ru/fizika>". HYPERLINK
"<http://www.college.ru/fizika>"college HYPERLINK "<http://www.college.ru/fizika>".
HYPERLINK "<http://www.college.ru/fizika>"ru HYPERLINK "<http://www.college.ru/fizika>"/
HYPERLINK "<http://www.college.ru/fizika>"fizika (Подготовка к ЕГЭ).
www HYPERLINK "<http://www.kvant.mccme.ru/>". HYPERLINK
"<http://www.kvant.mccme.ru/>"kvant HYPERLINK "<http://www.kvant.mccme.ru/>".
HYPERLINK "<http://www.kvant.mccme.ru/>"mccme HYPERLINK
"<http://www.kvant.mccme.ru/>". HYPERLINK "<http://www.kvant.mccme.ru/>"ru (научно-
популярный физико-математический журнал «Квант»), www. yos.ru/natural-scienciices/bivnil
(естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).