

Департамент по делам казачества и кадетских учебных заведений Ростовской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ростовской области
«Белокалитвинский казачий кадетский профессиональный техникум
имени Героя Советского союза Быкова Бориса Ивановича»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (п). 08**

ФИЗИКА

программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих
для профессии СПО технического профиля

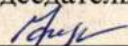
110800.02 (35.01.13) «Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства».

СОГЛАСОВАНО

на заседании МК ОУД

Протокол №1 от «30_» августа 2022г.

Председатель МК ОУД

 В.А.Фомин

УТВЕРЖДАЮ:

Пр.№213

директор ГБПОУ РО «БККПТ
имени Героя Советского союза
Быкова Бориса Ивановича.»

«31_» августа 2022г.

 В.В. Мелентей



Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД (п). 08 «Физика» предназначена для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования, разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (с изменениями и дополнениями) и ФГОС среднего профессионального образования по профессии 110800.02 (35.01.13) Тракторист – машинист сельскохозяйственного производства, утвержденного приказом Минобнауки России от 02.08.2013 №740 (с изменениями и дополнениями)

Рабочая программа разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» (Протокол №3 от 21.07.2015). Регистрационный номер рецензии №377 от 23 июля 2015г. ФГАУ «ФИРО».

Организация - разработчик: ГБПОУ РО «БККПТ имени Героя Советского союза Быкова Бориса Ивановича.»

Разработчик: Прохорова Татьяна Игоревна преподаватель: ГБПОУ РО «БККПТ имени Героя Советского союза Быкова Бориса Ивановича.»

СОДЕРЖАНИЕ.

Пояснительная записка	4
Общая характеристика учебной дисциплины «Физика»	7
Место учебной дисциплины в учебном плане	8
Результаты освоения учебной дисциплины	8
Содержание учебной дисциплины	9
Тематическое планирование	14
Характеристика основных видов деятельности студентов	16
Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Физика»	23
Рекомендуемая литература	24

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», и в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов, Примерной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального научно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016г. №2/16-з) и получаемой профессии 110800.02 (35.01.13) «Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства» среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования и (ППКРС).

Содержание рабочей программы ОУД (п). 08 «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 наблюдения, эксперимента, выдвижения гипотезы и построения модели, применение полученных знаний по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практическое использование физических знаний; оценка достоверности естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание уверенности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений.

Достижение поставленных целей при реализации программы предусматривает решение следующих **основных задач**:

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, возможность применения знаний при решении задач, возникающих в профессиональной деятельности.
- сочетание учебного процесса с внеурочной деятельностью
- проведение практических работ и лабораторных работ, интеграция с внеаудиторными самостоятельными работами
- проведение семинаров, обобщающих уроков, самостоятельных и контрольных работ различных уровней сложности

- 5
- сочетание индивидуальной и коллективной деятельности
 - развитие творческих способностей обучающихся и технологии сотрудничества
 -
 - **Личностные результаты освоения программы**
 -

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 волонтерских движениях.	ЛР 6
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 отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Гармонично, разносторонне развитый, активно выражающий отношение к преобразованию общественных пространств, промышленной и технологической эстетике предприятия, корпоративному дизайну, товарным знакам.	ЛР 13
Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	ЛР 14
Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.	ЛР 15
Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	ЛР 16
Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости.	ЛР 17
Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 18
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Умение реализовать лидерские качества на производстве	ЛР 19
Стрессоустойчивость, коммуникабельность	ЛР 20
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса (при наличии)	
Мотивация к самообразованию и развитию	ЛР 21

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

В основе учебной дисциплины «Физика» лежит система базовых понятий физики и представлений о современной физической картине мира, а также развитие умений применять физические знания как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач.

Физика даёт ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира. В физике происходит формирование многих видов деятельности, которые имеют метапредметный характер. Например, применение основных методов познания, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов. Эта дисциплина позволяет познакомить обучающихся с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента

Физика является системообразующим фактором для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, географии, астрономии и специальных дисциплин (техническая механика, электротехника, электроника и др.).

Учебная дисциплина «Физика» создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

- Опираясь на экспериментальные факты учебная дисциплина «Физика» формирует у обучающихся подлинно научное мировоззрение.
- Физика является основой учения о материальном мире и решает проблемы этого мира.
- Формирование системы учебных заданий, обеспечивает эффективное выполнение целей и задач;
- Разнообразие видов учебной деятельности взаимосвязано с деятельностными характеристиками выбранной профессии.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- *общей системы знаний*: конкретные примеры использования физических законов в профессиональной деятельности;
- *умений*: различие в уровне требований и сложности применяемых заданий;
- *практического использования приобретенных знаний и умений*: индивидуального учебного опыта в построении физических моделей, выполнении исследовательских проектов, тематика которых представлена в комплекте оценочных средств по предмету.

Изучение физики в ГБПОУ РО «БККПТ имени Героя Советского союза Быкова Бориса Ивановича», реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, имеет особенности для профессии технического профиля 110800.02 (35.01.13) «Тракторист – машинист с/х производства». Дисциплина изучается как профильная (180 час. аудиторной нагрузки и 90 часов внеаудиторной) в течение 1 и 2 курса.

Внеаудиторная самостоятельная работа предусматривает различную тематику для индивидуальной и групповой проектной деятельности, которая представлена в рабочей программе. В течение курса обучения планируется входной контроль, текущий контроль по разделам курса, срезы по решению администрации (ТП).

В содержании учебной дисциплины по физике при подготовке обучающихся по профессиям технического профиля профессионального образования, профильной составляющей являются разделы «Термодинамика» и «Электродинамика», т.к. профессия «Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства» связана с тепловыми двигателями и электротехникой.

Теоретические сведения по физике дополняются электронными демонстрациями и лабораторными работами (5 л.р. электронная версия).

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» завершается подведением итогов в форме экзамена в конце 2 курса в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС).¹

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ.

Учебная дисциплина «Физика» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В ГБПОУ РО «БККПТ имени Героя Советского союза Быкова Бориса Ивановича.», реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС).

В учебных планах ППКРС место учебной дисциплины «Физика» в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО технического профиля профессионального образования изучается как профильная.

Изучение ОУД (п).08 «Физика» тесно связано с дисциплинами «Химия», «Математика», «Астрономия», «География», спецдисциплины. В ходе прохождения программы обучающиеся посещают занятия, семинары, выполняют домашние и внеаудиторные задания, участвуют в разработке проектов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика», обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- способность 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:

¹ Экзамен проводится по решению профессиональной образовательной организации либо по желанию студентов при изучении учебной дисциплины «Физика» как профильной учебной дисциплины

(наблюдение, описание, измерение, эксперимент)

- использовать интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, физических явлений и физических процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- развивать умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- использовать различные источники для получения физической информации, умение оценить её достоверность;
- анализировать и представлять информацию в различных видах;
- публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.

предметных:

- представлять роль и место физики в современной научной картине мира; понимать физическую сущность наблюдаемых во Вселенной явлений; понимать роль физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владеть основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;
- уметь обрабатывать результаты измерений, видеть их зависимость, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- уметь решать физические задачи;
- уметь применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, в профессиональной деятельности для принятия практических решений в повседневной жизни;
- иметь собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Введение

Физика - фундаментальная наука о природе.

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

Механика

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

Динамика.. 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 (электронная версия). 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.

Лабораторная работа №1:

«Измерение ускорения тела при равноускоренном движении»

Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии».

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 температур. 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

Агрегатные состояния вещества. Жидкости и пары..

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.

Лабораторная работа №3: «Измерение влажности воздуха».

Твердые тела и их превращения.

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 (электронная версия): 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.

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.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Электронный газ. Работа выхода. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы Фарадея. Применение электролиза в технике. Электрический ток в газах, вакууме. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Свойства и применение электронных пучков. Электрический ток в

полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы

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

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

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

Демонстрации (электронная версия): Взаимодействие заряженных тел. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы. Тепловое действие электрического тока. Полупроводниковый диод. Транзистор. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с токами. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Электродвигатель. Электроизмерительные приборы. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Работа электрогенератора. Трансформатор.

Лабораторная работа №4:

«Изучение, последовательного и параллельного соединения проводников»..

Колебания и волны.

Механические колебания. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. 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. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. 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 (электронная версия): Свободные и вынужденные механические колебания. Резонанс. Образование и распространение упругих волн. Частота колебаний и высота тона звука. Свободные электромагнитные колебания. Резонанс цепи переменного тока. Излучение и прием электромагнитных волн. Радиосвязь.

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. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракционная решетка

Понятие о голографии. Поляризация света. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.

Демонстрации (электронная версия): Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы. Интерференция света. Дифракция света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решетки. Спектроскоп.

Лабораторные работы №5 «Определение показателя преломления стекла»

Основы специальной теории относительности.

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

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 по Н.Бору. Гипотеза де Бройля. Соотношения неопределенностей Гейзенберга. Квантовые генераторы.

Физика атомного ядра. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. 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 (электронная версия): Фотоэффект. Линейчатые спектры различных веществ. Излучение лазера (квантового генератора).

8. Эволюция Вселенной

Строение и развитие Вселенной. Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная. Строение и происхождение Галактик. Темная материя и темная энергия.

Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.

Демонстрации: Солнечная система (электронная модель). Строение и эволюция Вселенной.

Предлагаемые темы рефератов, докладов, индивидуальных проектов.

- Альтернативная энергетика.
- Асинхронный двигатель.
- Астероиды.
- Астрономия наших дней.
- Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов..
- Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
- Вселенная и темная материя.
- Голография и ее применение.
- Дифракция в нашей жизни.

- Использование электроэнергии в транспорте. 13
- Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
- Королев Сергей Павлович - конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
- Лазерные технологии и их использование..
- Метод меченых атомов.
- Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
- Модели атома. Опыт Резерфорда.
- Молния - газовый разряд в природных условиях.
- Нанотехнология - междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
- Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
- Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
- Оптические явления в природе.
- Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости .
- Плазма - четвертое состояние вещества.
- Планеты Солнечной системы..
- Попов Александр Степанович - русский ученый, изобретатель радио.
- 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.
- Развитие средств связи и радио.
- Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
- Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
- Рождение и эволюция звезд.
- Современная спутниковая связь..
- Современные средства связи.
- Солнце - источник жизни на Земле.
- Столетов Александр Григорьевич - русский физик.
- Трансформаторы.
- Ультразвук. (Получение, свойства, применение).
- Управляемый термоядерный синтез.
- Ускорители заряженных частиц.
- Физика и музыка.
- Физические свойства атмосферы.
- Фотоэлементы..
- Черные дыры.
- Экологические проблемы и возможные пути их решения.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

для профессии

110800.02 (35.01.13) «Тракторист – машинист с/х производства».

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС) по профессии СПО 35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства технического профиля профессионального образования максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет 270 час. Из них - аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, включая лабораторные работы, - 180 часов. внеаудиторная самостоятельная работа студентов - 90 часов. Всего 270 ч.

Вид учебной работы	Количество часов		
	Профессия СПО «Тракторист- машинист с/х пр- ва»	Лабораторны е работы+ практ зан.	Внеаудиторна я самост. работа
<i>Аудиторные занятия Содержание обучения</i>			
Введение	2		
Механика (Кинематика. Динамика. Законы сохранения энергии).	36	2+14	14
Молекулярная физика. Термодинамика. Агрегатные состояния вещества. Жидкости и пары. Твердые тела.	24	1+10	20
Электродинамика. (Электростатика. Электрический ток в различных средах. Законы постоянного тока. Магнитные взаимодействия).	41	1+20	34
Электромагнитное поле Электромагнитные волны.	25	+4	4
Оптика	12	1+4	7
Основы СТО	4	+1	
Квантовая физика	19	+4	9
Строение и эволюция Вселенной и повторение.	6+12	+2	2
Итого	180	60	90
Внеаудиторная самостоятельная работа. подготовка устных выступлений по заданным темам, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.	90	5+60	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
Введение	■ Уметь ставить цели своей деятельности, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. ■ Развивать способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. ■ Производить измерения физических величин ■ Указывать границы применимости физических законов. ■ Излагать основные положения современной научной картины мира. Приводить примеры влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии
Механика	
Кинематика	■ Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекции скорости от времени. ■ Представлять механическое движение тела графиками зависимости координат и проекции скорости от времени. ■ Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. ■ Проводить сравнительный анализ равномерного и равнопеременного движений. ■ Указать использование поступательного и вращательного движений в технике. ■ Представлять информацию о видах движения. ■ Объяснение демонстрационных экспериментов, подтверждающих зако¹⁶

	17 инерции.
<i>Динамика</i>	■ Измерять массу тела. ■ Измерять силу взаимодействия тел. ■ Вычислять значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений. ■ Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел. ■ Сравнить силы действия и противодействия. ■ Применять закон всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел. ■ Сравнить ускорения свободного падения тел на планетах Солнечной системы.
<i>Законы сохранения в механике</i>	■ Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. ■ Измерять работу сил и изменение кинетической энергии тела. ■ Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела Определять потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жёсткости тела. ■ Указывать границы применимости законов механики. ■ Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.
Основы молекулярной физики и термодинамики	
<i>Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ</i>	■ Объяснять эксперименты, служащие обоснованию молекулярно - кинетической теории. (МКТ) ■ Решать задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. ■ Определять параметры вещества в газообразном состоянии и происходящие процессы по графикам зависимости p

	18 (T), V(r), p(Y) Представлять графиками изохорный, изобарный и изотермический процессы. Вычислять среднюю кинетическую энергию теплового движения молекул по известной температуре вещества.
Основы термодинамики	- Измерять количество теплоты в процессах теплопередачи. - Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Рассчитывать изменения внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты с использованием первого закона термодинамики. Рассчитывать работу, совершённую газом, по графику зависимости p (V). - Вычислять КПД при совершении газом работы. Объяснять принципы действия тепловых машин. Показать роль физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей. - Излагать суть экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предлагать пути их решения. - Указать границы применимости законов термодинамики. - Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. Знать учебные дисциплины, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики».
Свойства паров, жидкостей, твердых тел	- Измерять влажность воздуха. - Исследовать механические свойства твердых тел. - Применять физические понятия и законы в учебном материале профессионального характера. Использовать Интернет для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалах.
Электродинамика	
Электростатика Электрический ток в различных средах	- Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов. - Вычислять напряжённость электрического поля одного и

	19 нескольких точечных электрических зарядов. Измерять разность потенциалов. Вычислять энергию электрического поля заряженного конденсатора
<i>Постоянный ток</i>	■ Вычислять мощность электрического тока. Вычислять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. ■ Выполнять расчёты силы тока и напряжений на участках электрических цепей. ■ Использовать интернет для поиска информации . ■ Устанавливать причинно-следственные связи. ■ Объяснять природу эл.тока в металлах, электролитах, газах, вакууме и полупроводниках. ■ Сравнивать самостоятельный и несамостоятельный газовый разряд.
<i>Магнитные явления</i>	■ Объяснять явление индукции магнитного поля. Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле. ■ Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. ■ Исследовать явления электромагнитной индукции, самоиндукции. ■ Вычислять энергию магнитного поля. ■ Объяснять принцип действия электродвигателя. ■ Объяснять принцип действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. ■ Объяснять роль магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. ■ Приводить примеры практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. ■ Объяснять на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как «метадисциплину»
Колебания и волны	
<i>Механические колебания</i>	■ Исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.

	20 ■ Исследовать зависимость периода колебаний груза на пружине от его массы и жёсткости пружины. Вычислять период колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычислять период колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жёсткости пружины. ■ Вырабатывать навыки восприятия, анализа, переработки и предъявления информации в соответствии с поставленными задачами. Приводить примеры автоколебательных механических систем.
Упругие волны	■ Наблюдать и объяснять явления интерференции и дифракции механических волн. Представлять области применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, медицине. Излагать суть экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека.
Электромагнитные колебания	■ Вычислять электроёмкость конденсатора. ■ Проводить аналогию между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы. ■ Рассчитывать значения силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. ■ Анализировать принцип действия трансформатора и генератора переменного тока. Использовать интернет для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии.
Электромагнитные волны	■ Наблюдать радиопередачу и радиоприём. Исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. ■ Развивать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности.

	21 ■ Излагать суть экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. Объяснять роль электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной
Оптика	
<i>Природа света</i>	■ Применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач. ■ Определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза. ■ Строить изображения предметов, даваемые линзами. Рассчитывать расстояние от линзы до изображения предмета. Рассчитывать оптическую силу линзы и фокусное расстояние.
<i>Волновые свойства света</i>	■ Оценивать явление интерференции, дифракции и поляризации электромагнитных волн. ■ Наблюдать явление дифракции света. ■ Наблюдать явление поляризации и дисперсии света. ■ Находить различия и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. ■ Приводить примеры появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света.
<i>Основы СТО</i>	■ Формулировать постулаты Эйнштейна.. ■ Рассуждать об эффекте замедления времени. Рассчитывать энергию покоя, импульс
Элементы квантовой физики	
<i>Квантовая оптика</i>	■ Рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте. ■ Определять работу выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. ■ Объяснять корпускулярно-волновой дуализм свойств фотонов. Объяснять роль квантовой оптики в развитии современной физики.

Физика атома	22 ■ Объяснять происхождение линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. ■ Исследовать линейчатый спектр. ■ Наблюдать линейчатые спектры. ■ Объяснять принцип работы люминесцентной лампы. ■ Наблюдать и объяснять принцип действия лазера. ■ Приводить примеры использования лазера в современной науке и технике. Использовать Интернет для поиска информации о перспективах применения лазера.
Физика атомного ядра	■ Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона (фотографии). ■ Объяснять работу счетчика Гейгера. ■ Определять заряд и массовое число атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. ■ Определять продукты ядерной реакции. ■ Понимать преимущества и недостатки использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. ■ Излагать суть экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. ■ Проводить классификацию элементарных частиц по их физическим характеристикам массе, заряду. ■ Понимать ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично для достижения успеха в любом виде практической деятельности
Эволюция вселенной.	
Строение и развитие Вселенной	■ Использовать Интернет для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях ■ Обсуждать возможные сценарии эволюции Вселенной. ■ Использовать Интернет для поиска современной информации о развитии

	Вселенной. Оценивать информацию с позиции ее свойств: достоверность, объективность, полнота, актуальность и т.д.
<i>Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы</i>	■ Понимать проблемы термоядерной энергетики. ■ Объяснять влияние Солнечной активности на Землю. ■ Понимать роль космических исследований, их научное и экономическое значение. Обсуждать современные гипотезы происхождения Солнечной системы.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ ОУД (П). 08 «ФИЗИКА»

Освоение программы учебной дисциплины «Физика» реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования в ГБПОУ РО «БККПТ имени Героя Советского союза Быкова Бориса Ивановича» осуществляется в приспособленном кабинете, в котором нет свободного доступа в Интернет во время учебного занятия и в период вне учебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета физики удовлетворяет требованиям санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 17802), и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся².

В кабинете есть узкофункциональный комплекс преподавателя, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, смотреть презентации, видеоматериалы и т.п.

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

- узкофункциональный 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;
- демонстрационное оборудование (Частично)
- лабораторное оборудование (Частично) и вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации на имеющееся оборудование, инструкции по их использованию и технике безопасности;

² См. Письмо Минобрнауки РФ от 24 ноября 2011 г. N МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием»

- учебники и УМК под ред. А.В.Фирсова, обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Физика», рекомендованные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, справочники по физике и технике, научная и научно-популярная литература естественнонаучного содержания.
- Электронное обеспечение «Экзамен-МЕДИА» изд. Сфера

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

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для студентов:

А.В. Фирсов. «Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профиля»: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования - М.: 2018 под редакцией Т.И Трофимовой . Издательский центр «Академия»

Для преподавателя:

А.В.Фирсов. «Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профиля»: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования - М.: 2018 под редакцией Т.И Трофимовой . Издательский центр «Академия»

А.В.Фирсов. «Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профиля»: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования 6-е издание 2021г.(в эл.виде)

Т.И.Трофимова, А.В.Фирсов «Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профиля». Сборник задач: учебное пособие для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования 2018г

Т.И.Трофимова, А.В.Фирсов «Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профиля» Решение задач.2018

Т.И.Трофимова, А.В.Фирсов «Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профиля». Контрольные материалы: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования 2018г

Т.И.Трофимова, А.В.Фирсов «Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профиля». Лабораторный практикум: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования.2018г

Касьянов В.А. Учебник, 10кл. М.:2010

Касьянов В.А. Учебник, 11кл. М.:2010

Электронное обеспечение «Экзамен – МЕДИА» изд. Сфера.

Интернет- ресурсы

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

Глобальная библиотека научных ресурсов.

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

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

ru/book - Электронная библиотечная система.

<http://www.alleng.ru/edu/phys.htm> - Образовательные ресурсы

Интернета - Физика.

<http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30> - Единая

коллекция цифровых образовательных ресурсов.

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

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

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

- Подготовка к ЕГЭ

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

<http://yos.ru/natural-sciences/scategory/18-phisic.htm> -