

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Новозыбковский сельскохозяйственный техникум –
филиал ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО:

Зав. библиотекой



Н.В.Лобачева

29.04. 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Председатель ЦМК
общеобразовательных
дисциплин

Протокол № 9 от
04.05.2022 г.



И.Ф.Герасименко

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по
учебной и
воспитательной работе



И.С. Иванова

05.05.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

«ФИЗИКА»

Новозыбков, 2022

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета «Физика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО) (приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413, приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. № 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. № 413»), Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности *35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования* (приказ Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1564), примерной программы общеобразовательного учебного предмета «Физика» для профессиональных образовательных организаций. –М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 25 с. ISBN 978-5-4468-2602-5, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 384 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО».

Организация-составитель:

Новозыбковский филиал ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Составитель:

Бачал С.П. - преподаватель Новозыбковского филиала ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Рекомендована методическим советом Новозыбковского филиала ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Протокол заседания № 6 от «5» мая 2022 года

Рецензент: Кучин Сергей Михайлович, преподаватель физики и астрономии, высшая квалификационная категория ГОУ СПО «Новозыбковский профессионально-педагогический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Результаты освоения учебного предмета
2. Содержание учебного предмета
3. Тематическое планирование учебного предмета
4. Условия реализации рабочей программы учебного предмета

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

личностных:

Л1. 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;

Л2. готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

Л3. умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

Л4. умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

Л5. умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

Л6. Умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

Л7. для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся: способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;

Л8. для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки; умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования; способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации; способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;

Л9. для обучающихся с расстройствами аутистического спектра: формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия; знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов.

метапредметных:

познавательные:

ПУУД1. использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

ПУУД2.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;

ПУУД3.умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

ПУУД4.умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

ПУУД5.для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся: владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи;

ПУУД6.для обучающихся с расстройствами аутистического спектра: овладение умением выполнять действия по заданному алгоритму или образцу при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

ПУУД7.овладение умением активного использования знаково-символических средств для представления информации об изучаемых объектах и процессах, различных схем решения учебных и практических задач при организующей помощи педагога-психолога и тьютора;

ПУУД8. способность самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать и интерпретировать получаемую информацию из различных источников.

коммуникативные:

КУУД1. умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

КУУД2. для обучающихся с расстройствами аутистического спектра: овладение умением адекватно реагировать в стандартной ситуации на успех и неудачу, конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха при организующей помощи тьютора;

КУУД3. способность самостоятельно обратиться к педагогическому работнику (педагогу-психологу, социальному педагогу) в случае личных затруднений в решении какого-либо вопроса;

КУУД4. для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся: владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи;

регулятивные:

РУУД1.умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

РУУД2.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;

РУУД3. для обучающихся с расстройствами аутистического спектра: способность планировать, контролировать и оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

РУУД4. овладение умением определять наиболее эффективные способы достижения результата при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

РУУД5. овладение умением оценивать результат своей деятельности в соответствии с заданными эталонами при организующей помощи тьютора;

РУУД6. способность самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать и интерпретировать получаемую информацию из различных источников.

предметных:

ПЗ1. 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;

ПУ1. владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями уверенное использование физической терминологии и символики;

ПУ2. владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

ПУ3. умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

ПЗ2. сформированность умения решать физические задачи;

ПЗ3. сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

ПЗ4. сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

ПЗ5. Овладение и сформированность представлений правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

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 СПО и специальностей СПО.

1. Механика

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

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

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

Демонстрации

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Виды механического движения.

Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело.

Сложение сил.

Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Невесомость.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы

Исследование движения тела под действием постоянной силы.

Изучение закона сохранения импульса.

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

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника.

Изучение особенностей силы трения (скольжения).

2. Основы молекулярной физики и термодинамики

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

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

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

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

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

Демонстрации

Движение броуновских частиц.

Диффузия.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изотермический и изобарный процессы.

Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.

Модели тепловых двигателей.

Кипение воды при пониженном давлении.

Психрометр и гигрометр.

Явления поверхностного натяжения и смачивания.

Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.

Лабораторные работы

Измерение влажности воздуха.

Измерение поверхностного натяжения жидкости.

Наблюдение процесса кристаллизации

Изучение деформации растяжения.

Изучение теплового расширения твердых тел.

Изучение особенностей теплового расширения воды

3. Электродинамика

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

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

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

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

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

Демонстрации

Взаимодействие заряженных тел.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Конденсаторы.

Тепловое действие электрического тока.

Собственная и примесная проводимость полупроводников.

Полупроводниковый диод.

Транзистор.

Опыт Эрстеда.

Взаимодействие проводников с токами.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Электродвигатель.

Электроизмерительные приборы.

Электромагнитная индукция.

Опыты Фарадея.

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

Работа электрогенератора.

Трансформатор.

Лабораторные работы

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

Изучение закона Ома для полной цепи. Изучение явления электромагнитной индукции.

Определение коэффициента полезного действия электрического чайника.

Определение температуры нити лампы накаливания.

Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.

4. Колебания и волны

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

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

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

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

Демонстрации

Свободные и вынужденные механические колебания.

Резонанс.

Образование и распространение упругих волн.

Частота колебаний и высота тона звука.

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Конденсатор в цепи переменного тока.

Катушка индуктивности в цепи переменного тока.

Резонанс в последовательной цепи переменного тока. Излучение и прием электромагнитных волн.

Радиосвязь.

Лабораторные работы

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

Индуктивное и емкостное сопротивления в цепи переменного тока

5. Оптика

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

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

Демонстрации

Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение.

Оптические приборы. Интерференция света. Дифракция света.

Поляризация света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки. Спектроскоп.

Лабораторные работы

Изучение изображения предметов в тонкой линзе.

Изучение интерференции и дифракции света.

Градуировка спектроскопа и определение длины волны спектральных линий.

6. Элементы квантовой физики

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

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

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

Демонстрации

Фотоэффект.

Линейчатые спектры различных веществ.

Излучение лазера (квантового генератора).

Счетчик ионизирующих излучений.

7. Эволюция Вселенной

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

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

Демонстрации

Солнечная система (модель).

Фотографии планет, сделанные 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.
- Биполярные транзисторы.
- Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.
- Величайшие открытия физики.
- Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
- Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
- Вселенная и темная материя.
- Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
- Голография и ее применение.
- Движение тела переменной массы.
- Дифракция в нашей жизни.
- Жидкие кристаллы.
- Законы Кирхгофа для электрической цепи.
- Законы сохранения в механике.
- Значение открытий Галилея.
- Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
- Исаак Ньютон — создатель классической физики.
- Использование электроэнергии в транспорте.
- Классификация и характеристики элементарных частиц.
- Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
- Конструкция и виды лазеров.
- Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).

- Лазерные технологии и их использование.
- Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
- Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
- Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.
- Макс Планк.
- Метод меченых атомов.
- Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
- Методы определения плотности.
- Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.
- Модели атома. Опыт Резерфорда.
- Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
- Молния — газовый разряд в природных условиях.
- Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
- Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
- Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
- Нильс Бор — один из создателей современной физики.
- Нуклеосинтез во Вселенной.
- Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
- Оптические явления в природе.
- Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
- Переменный электрический ток и его применение.
- Плазма — четвертое состояние вещества.
- Планеты Солнечной системы.
- Полупроводниковые датчики температуры.
- Применение жидких кристаллов в промышленности.
- Применение ядерных реакторов.
- Природа ферромагнетизма.
- Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
- Производство, передача и использование электроэнергии.
- Происхождение Солнечной системы.
- Пьезоэлектрический эффект его применение.
- Развитие средств связи и радио.
- Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
- Реликтовое излучение.
- Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
- Рождение и эволюция звезд.
- Роль К. Э. Циолковского в развитии космонавтики.
- Свет — электромагнитная волна.
- Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
- Силы трения.
- Современная спутниковая связь.
- Современная физическая картина мира.
- Современные средства связи.
- Солнце — источник жизни на Земле.

- Трансформаторы.
- Ультразвук (получение, свойства, применение).
- Управляемый термоядерный синтез.
- Ускорители заряженных частиц.
- Физика и музыка.
- Физические свойства атмосферы.
- Фотоэлементы.
- Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
- Ханс Кристиан Эрстед — основоположник электромагнетизма.
- Черные дыры.
- Шкала электромагнитных волн.
- Экологические проблемы и возможные пути их решения.
- Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
- Эмилий Христианович Ленц — русский физик.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Вид учебной работы	Количество часов
Аудиторные занятия. Содержание обучения	Профили профессионального образования
	Технический
	Специальности СПО 35.02.16
Введение	2
1.Механика	24
2.Молекулярная физика. Термодинамика	24
3.Электродинамика	53
4.Колебания и волны	18
5.Оптика	24
6.Элементы квантовой физики	16
7. Эволюция Вселенной	8
Итого	169
Внеаудиторная самостоятельная работа	24
Подготовка индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.	
Промежуточная аттестация в форме экзамена во 2 семестре	18
Консультация	2
Всего	213

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательного учебного предмета «Физика» в пределах освоения ППССЗ по специальности: *35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования* на базе основного общего образования с получением среднего общего образования максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет 213 часа. Из них аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, включая практические и лабораторные занятия – 169 часов; внеаудиторная самостоятельная работа студентов (индивидуальный проект)– 24 часов.

№ п/п	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, индивидуальный проект	Объем, час.	Характеристика основных видов деятельности (по разделам содержания учебного предмета)	Планируемые результаты (предметные знания; предметные умения)	Формы и методы контроля
1	2	3	4	5	6
Введение	Содержание учебного материала	2	<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.</p> <p>Изложение основных положений современной научной картины мира.</p> <p>Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации</p>	<p>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;</p>	Устный опрос
	Физика — фундаментальная наука о природе.	2			
	Раздел 1. Механика	26	Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией	владение основополагающими	

Тема 1.1 Кинематика	Содержание учебного материала	11	<p>скорости от времени.</p> <p>Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений.</p> <p>Указание использования поступательного и вращательного движений в технике.</p>	<p>физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенно использовать физические термины и символику; 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;</p>	
	Классическая механика. Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета. Траектория. Путь.	2			Устный опрос
	Скорость. Уравнение равномерного прямолинейного движения.	2			Устный опрос
	Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением.	2			Устный опрос
	Свободное падение тел. Движение по окружности.	2			
	Практические занятия	2			
	Решение задач по теме «Кинематика».	2			Проверка письменных работ
Тема 1.2. Динамика	Содержание учебного материала	8	<p>Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин.</p> <p>Представление информации о видах движения в виде таблицы</p> <p>Указание границ применимости законов механики.</p> <p>Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей.</p>	<p>владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенно использовать физические термины и символику; сформированность умения решать физические задачи;</p>	
	Законы динамики Ньютона	2			Устный опрос
	Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести.	2			Письменный опрос
	Закон всемирного тяготения. Невесомость.	2			Устный опрос
	Практические занятия	2			
	Решение задач по теме «Динамика»	2			Проверка письменных работ
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	7	<p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействии.</p> <p>Измерение работы силы</p> <p>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>владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; сформированность умения решать физические задачи;</p>	
	Законы сохранения импульса. Реактивное движение.	2			Устный опрос
	Работа и мощность. Закон сохранения механической энергии.	2			Устный опрос
	Практические занятия	2			
	Решение задач по теме «Законы сохранения в механике».	2			Проверка письменных работ

			Применение закона сохранения механической энергии и при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения энергии		работ
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика		26			
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории	Содержание учебного материала	9			
	Основы МКТ. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Температура.	2	Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ). Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.	владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенно использование физической терминологии и символики; сформированность умения решать физически задачи; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	Устный опрос
	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ газа. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	2	Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$.		Устный опрос
	Практические занятия	2	Экспериментальное исследование зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$.		Проверка письменных работ
	Решение задач по теме «Основы МКТ»	2	Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов.		
	Лабораторные работы	2	Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.		Отчет о выполнении
Опытная проверка закона Бойля - Мариотта	2	Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений. Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ			
Тема 2.2. Основы термодинамики	Содержание учебного материала	7	Измерение 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.	владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенно использование физической терминологии и символики; сформированность умения решать физически задачи; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять	
	Внутренняя энергия, количество теплоты. Работа газа.	2	Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости $p(V)$.		Устный опрос
	Первый и второй закон термодинамики. Принцип действия тепловой машины. КПД тепловой машины.	2	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		Устный опрос
	Практические занятия	2			Проверка письменных работ
	Решение задач по теме «Термодинамика»	2			

			<p>машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложением путей решения.</p> <p>Указание границ применимости законов термодинамики.</p> <p>Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.</p> <p>Указание учебных дисциплин, изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики»</p>	полученные результаты и делать выводы;	
<p>Тема 2.3. Свойств аппаров, жидкостей, твердых тел</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	10	<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>владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенно использование физической терминологии и символики; 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</p>	
	Насыщенный пар и его свойства. Влияние влажности на организм человека.	2			Устный опрос
	Характеристика жидкого состояния вещества. Кипение. Смачивание. Капиллярные явления.	2			Устный опрос
	Кристаллические и аморфные тела. Фазовые переходы. Плавление и кристаллизация.	2			Устный опрос
	Практические занятия	2			<p>Проверка письменных работ</p>
	Решение задач по теме «Свойства паров, жидкостей и твердых тел».	2			
	Лабораторные работы	2			
	Измерение влажности воздуха.	2			

Раздел 3. Электродинамика.		55	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов.</p> <p>Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения емкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.</p> <p>Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей</p>	<p>владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; сформированность умения решать физические задачи;</p> <p>владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;</p>	
Тема 3.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	15			
	Электрический заряд. Закон Кулона	2			Устный опрос
	Электрическое поле. Напряженность электрического поля.	2			Устный опрос
	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Связь между разностью потенциалов и напряженностью.	2			Устный опрос
	Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Явление сверхпроводимости.	2			Устный опрос
	Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарее.	2			Письменный опрос
	Практические занятия	4			
	Решение задач по теме «Электрическое поле»	2			Отчет о выполнении
Определение емкости конденсатора	2	Отчет о выполнении			
Тема 3.2. Законы постоянного тока.	Содержание учебного материала	12	<p>Измерение мощности электрического тока.</p> <p>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 и тина каливания.</p> <p>Измерение электрического заряда электрона.</p>	<p>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;</p>	
	Электрический ток. Закон Ома для участка цепи.	2			Устный опрос
	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	2			Устный опрос
	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение.	2			Устный опрос
	Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца.	2			Письменный опрос
	Практические занятия	2			
	Решение задач по теме «Постоянный электрический ток»	2			Отчет о выполнении
	Лабораторные работы	2			
	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	2			Отчет о выполнении

Тема 3.3. Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала	15	Снятие вольт-амперной характеристики диода. Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов. Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. Установка причинно – следственных связей.	владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенно использование физической терминологии и символики; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из различных источников.		
	Электрический ток в металлах.	2			Устный опрос	
	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	2			Устный опрос	
	Электрический ток в газах.	2			Устный опрос	
	Электрический ток в полупроводниках	2			Устный опрос	
	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	1			Письменный опрос	
	2 семестр					
	Практические занятия	2				
	Решение задач по теме электрический ток в различных средах.	2			Отчет о выполнении	
	Лабораторные работы	2				
Измерение электрохимического эквивалента меди	2	Отчет о выполнении				
Тема 3.4. Магнитные явления	Содержание учебного материала	13	Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. Вычисление сил, действующих на электрический заряд движущийся в магнитном поле. Исследование явления электромагнитной индукции, самоиндукции. Вычисление энергии магнитного поля. Объяснение принципа действия электродвигателя. Объяснение принципа действия генератора электрического тока из электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину	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; Овладение и сформированность представлений правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля		
	Магнитное поле и его свойства. Магнитная индукция. Закон Ампера	2			Устный опрос	
	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	2			Устный опрос	
	Явление электромагнитной индукции. Закон Ленца для электромагнитной индукции.	2			Устный опрос	
	Вихревое электрическое поле. Явление самоиндукции. Энергия магнитного поля.	2			Устный опрос	
	Практические занятия	2				
	Решение задач по теме «Магнитное поле»	2			Проверка письменных работ	
	Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»				Отчет о выполнении	
	Лабораторные работы	2				
	Наблюдение действия магнитного поля на ток	2			Отчет о выполнении	

					Отчет о выполнении
Раздел 4. Колебания и волны.		19			
Тема 4.1. Электромagneticные колебания и волны	Содержание учебного материала	19	<p>Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.</p> <p>Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины.</p> <p>Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины.</p> <p>Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и представлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний</p> <p>Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, медицине.</p> <p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи.</p> <p>Измерение емкости конденсатора.</p> <p>Измерение индуктивности катушки.</p> <p>Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии</p> <p>Осуществление радиопередачи и радиоприема.</p> <p>Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.</p> <p>Развитие ценностного отношения к изучаемым наукам физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн.</p>	<p>владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенно использование физической терминологии и символики; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</p> <p>сформированность умения решать физические задачи;</p> <p>сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;</p>	
	Механические колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Гармонические колебания. Резонанс.	2			Устный опрос
	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	2			Проверка письменных работ
	Переменный электрический ток. Активное, индуктивное и емкостное сопротивление в цепи переменного тока. Резонанс.	2			Устный опрос
	Трансформатор. Производство и передача электрической энергии.	2			Устный опрос
	Упругие волны. Звуковые волны.	2			Устный опрос
	Электромагнитная волна и ее обнаружение. Принцип радиосвязи. Свойства электромагнитных волн.	2			Устный опрос
	Практические занятия	4			
	Решение задач по теме «Механические колебания и волны».	2			
	Решение задач по теме электромагнитные колебания и волны.	2			Проверка письменных работ
Лабораторные работы	2				
Изучение устройства и работы трансформатора.	2	Отчет о выполнении			
Раздел 5. Оптика		20			
Тема 5.1 Световые волны	Содержание учебного материала	15	<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</p>	<p>владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенно</p>	
	Скорость света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение.	2			Устный опрос
	Интерференция и дисперсия световых волн.	2			Устный опрос

	Дифракция и поляризация световых волн.	2	инзами. Расчет расстояния от линзы до изображения предмета.	использование физической терминологии и символики; сформированность умения решать физические задачи; Овладение и сформированность представлений правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Браиля (для слепых и слабовидящих обучающихся).	Устный опрос
	Линза. Формула тонкой линзы.	2	Расчет оптической силы линзы. Измерение фокусного расстояния линзы.		Проверка письменных работ
	Практические занятия	4	Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн.		
	Решение задач по теме световые волны	2	Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн. Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн.		Проверка письменных работ
	Решение задач по теме «Законы отражения и преломления света. Линзы»	2	Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации дисперсии света. Поиск различий исходства между дифракционными дисперсионными спектрами.		Отчет о выполнении
	Лабораторные работы	2	Приведение примеров проявления в природе использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений		
	Измерение показателя преломления стекла	2			Отчет о выполнении
Тема 5.2. Излучение и спектр	Содержание учебного материала	5	Наблюдение линейчатых спектров.	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;	
	Виды излучений. Шкала электромагнитных излучений.	2	Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое.		Устный опрос
	Виды спектров. Спектральный анализ	2	Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов.		Устный опрос
	Самостоятельная работа обучающихся	1	Исследование линейчатого спектра.		
	Спектры и спектральный анализ	1	Исследование принципа работы люминесцентной лампы. Наблюдение и объяснение принципа действия лазера. Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике. Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера. Испытание моделей микроскопа и телескопа		

Раздел 6. Элементы квантовой физики.		24			
Тема 6.1. Квантовая оптика	Содержание учебного материала	7	Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте. Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона. Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта. Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики	владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенно использование физической терминологии и символики;	
	Гипотеза М. Планка. Фотоэффект. Фотоны. Применение фотоэффекта.	2			Устный опрос
	Давление света. Химическое действие света. Фотография.	2			Устный опрос
	Практические занятия	2			
	Решение задач по теме «Фотоэффект».	2			Отчет о выполнении
Тема 6.2. Физика атома и атомного ядра	Содержание учебного материала	17	Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Расчет энергии связи атомных ядер. Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде. Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях. Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности	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;	
	Строение атома. Опыт Резерфорда. Квантовые постулаты Бора.	2			Устный опрос
	Методы регистрации элементарных частиц.	2			Устный опрос
	Открытие радиоактивности. Закон радиоактивного распада. Изотопы. Открытие нейтрона.	2			Устный опрос
	Строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер.	2			Письменный опрос
	Ядерные реакции. Ядерный реактор.	2			Проверка письменных работ
	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие ионизирующих излучений.	2			Устный опрос
	Практические занятия	4			
	Решение задач по теме «Строение атомного ядра»	2			Отчет о выполнении
	Решение задач по теме «Энергия связи атомных ядер. Дефект масс».	2			Отчет о выполнении

Раздел 7. Эволюция Вселенной.		9		
Тема 7.1. Эволюция Вселенной	Содержание учебного материала	8		
	Видимые движения небесных тел. Законы движения планет.	2		Устный опрос
	Система Земля – Луна. Физическая природа планет.	2		Устный опрос
	Млечный путь – наша Галактика.	2		Устный опрос
	Строение и эволюция Вселенной.	2		Устный опрос
	Индивидуальный проект	24		
	Теоретические занятия	115		
	Практические занятия, лабораторные работы	54		
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	18		
	Консультация	2		
	Максимальная учебная нагрузка	213		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации.

Учебный корпус кабинет «Физика» № У203, лаборатория «Физика» У204.

- Рабочие места для обучающихся, рабочее место для преподавателя.
- Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (таблицы, стенды, термометры, трубка Мельде, барометр, воздушное огниво, плакаты, насос Камовского, психрометр, гигрометр, тарелка вакуумная, психрометр, гигрометр, баротермогигрометр, проволочный каркас, набор капилляров, воронка с краном, стакан, весы, разновесы, набор кристаллических решеток, индикатор, термометр, стальной и алюминиевый стержни, пробирки, электроскоп, электрометр, сетка Кольте, набор конденсаторов, миллиамперметр, прибор ПСМТ, ЛИП, амперметр, вольтметр, реостат, весы, медные пластины, электрическая лампа, омметр, термопара, прибор Горячкина, термистор, электроплитка, прибор для деформации взаимодействия токов, трансформатор, маятники, магнитоэлектрическая машина, радиоприемник, фотометр, оптическая шайба, стеклянная пластинка, экран, комплект по оптики, дифракционная решетка, спектроскоп, прибор «Фотон», прибор для изучения фотоэффекта, телескоп, стенд «Шкала электромагнитных колебаний», учебная доска меловая.

- Комплекты учебных и учебно-методических материалов.

- Мультимедийное оборудование: переносной комплект мультимедиа аппаратуры (мультимедийный проектор NEC ME382U - 1 шт., экран на треноге - 1 шт., ноутбук Samsung NP-RC710-S02 - 1 шт. (ОС WindowsStrtr 7 №06-0512 от 14.05.2012, офисный пакет MS Officestd 2010 № 07-0812 от 27.08.2012, веб-браузер Firefox, архиватор 7-zip)); компьютер в сборе – 1 шт., (ОС AstraLinuxCommonEdition №А-2020-0952-ВУЗ от 14.09.2020, офисный пакет LibreOffice, веб-браузер Firefox, архиватор 7-zip)

С целью обеспечения выполнения обучающимися практических занятий, включая как обязательный компонент практические задания с использованием персональных компьютеров, в процессе изучения учебного предмета используется кабинет **Информатика № У402.**

- Рабочие места обучающихся, рабочее место преподавателя.

- Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (компьютерные столы, персональные компьютеры, компьютерный стол преподавателя, видеоматериалы, доска учебная маркер + магнит);

- Мультимедийное оборудование: компьютер АРМ тип 1 AltaWing – 12 шт. (ОС WindowsPro 7 №06-0512 от 14.05.2012, офисный пакет MS Officestd 2010 № 07-0812 от 27.08.2012, веб-браузер Firefox, графический редактор GIMP, клавиатурный тренажер RapidTyping, архиватор 7-zip); принтер лазерный Samsung ML1520 – 1 шт.; переносной комплект мультимедиа-аппаратуры (мультимедийный проектор INFOCUS - 1 шт., экран на треноге - 1 шт., ноутбук Samsung NP-RC710-S02 - 1 шт. (ОС WindowsStrtr 7 №06-0512 от 14.05.2012, офисный пакет MS Officestd 2010 № 07-0812 от 27.08.2012, веб-браузер Firefox, архиватор 7-zip)).

Учебная аудитория для самостоятельной подготовки студентов № У403.

- Рабочие места обучающихся, рабочее место преподавателя.

- Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (стенды, схемы, плакаты).

- Мультимедийное оборудование: компьютер в сборе с выходом в Интернет – 5 шт. (ОС CalculateLinuxDesktop, офисный пакет LibreOffice, веб-браузер Firefox, архиватор 7-zip); МФУ HP LaserJetPro MFP M28a – 1шт.; переносной комплект мультимедиа аппаратуры (мультимедийный проектор INFOCUS - 1 шт., экран на треноге - 1 шт., ноутбук Samsung NP-RC710-S02 - 1 шт., ОС WindowsStrtr 7 №06-0512 от 14.05.2012, офисный пакет MS Officestd 2010 № 07-0812 от 27.08.2012, веб-браузер Firefox, архиватор 7-zip).

Читальный зал библиотеки с выходом в сеть Интернет.

Материально – техническое обеспечение:

Стол, стулья на 80 посадочных мест

- Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (стенды, схемы, плакаты).

-Мультимедийное оборудование: компьютер в сборе – 10 шт. (ОС CalculateLinuxDesktop, офисный пакет LibreOffice, веб-браузер Firefox, архиватор 7-zip); переносной комплект мультимедиа аппаратуры (мультимедийный проектор INFOCUS - 1 шт., экран на треноге - 1 шт., ноутбук Samsung NP-RC710-S02 - 1 шт., ОС WindowsStrtr 7 №06-0512 от 14.05.2012, офисный пакет MS Officestd 2010 № 07-0812 от 27.08.2012, веб-браузер Firefox, архиватор 7-zip).

Учебно-методическое обеспечение: учебно-методический комплекс учебного предмета Физика, включающий рабочую программу предмета, календарно-тематический план, методические рекомендации для преподавателей по общим вопросам преподавания, методические рекомендации для студентов по изучению предмета, методические рекомендации по самостоятельной работе обучающихся, методические

рекомендации по выполнению практических занятий, фонд оценочных средств учебного предмета.

4.2. Общие требования к реализации образовательного процесса

Реализация программы предполагает использование традиционных, активных и интерактивных форм обучения на учебных занятиях в сочетании с внеаудиторной работой обучающегося.

Синхронное взаимодействие обучающегося с преподавателем может осуществляться с помощью чата, созданного по предмету на платформе «Moodle».

Асинхронное обучение осуществляется в виде самостоятельной работы и контроля за самостоятельной работой по учебному предмету.

4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация ППССЗ в соответствии с ФГОС СОО и ФГОС СПО 35.02.16 *Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования* обеспечена педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого предмета, а также наличием опыта деятельности в организациях соответствующей профессиональной сфере. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4.4. Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по предмету лиц, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в техникуме предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания техникума и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении среднепрофессионального образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, с учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

4.5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Основные источники:

1. Физика + Приложение : учебник / Логвиненко О.В. — Москва : КноРус, 2019. — 341 с. — ISBN 978-5-406-06464-1. — URL:<https://book.ru/book/929950>
2. Краткий курс физики с примерами решения задач : учебное пособие / Трофимова Т.И. — Москва : КноРус, 2019. — 279 с. — ISBN 978-5-406-05994-4. — URL:<https://book.ru/book/931138>

Дополнительные источники:

1. Общая физика. Сборник задач : учебное пособие / Шапкарин И.П., Кирьянов А.П., Кубарев С.И., Разинова С.М. — Москва : КноРус, 2019. — 303 с. — ISBN 978-5-406-07705-4. <https://www.book.ru/book/933565>
2. Физика от А до Я : справочник / Трофимова Т.И. — Москва : КноРус, 2019. — 301 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-05127-6. <https://www.book.ru/book/933750>

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Компьютерная информационно-правовая система «КонсультантПлюс»

Профессиональная справочная система «Техэксперт»

Официальный интернет-портал базы данных правовой информации
<http://pravo.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов
<https://fgos.ru/>

Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru/>

WebofScienceCoreCollection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных
<http://www.webofscience.com>

Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>

Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>

Электронные полнотекстовые ресурсы научной библиотеки

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа	Адрес в сети Интернет
Электронная библиотечная система «Лань» Контракт № 280 от	С 18.03.2022 до 18.03.2023	http://e.lanbook.com/

<p>18.03.2022</p> <p>Коллекция «Ветеринария и сельское хозяйство», «Технология пищевых производств», «Инженерно-технические науки», «Информатика», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело», «Математика», «Пищевые технологии», «Сельское хозяйство», «Техника, технологии и информатика», «Химия» - издательство Лань ЭБС Лань.</p> <p>Подключены все журналы.</p> <p>Доступ по IP-адресам университета, с личных компьютеров по индивидуальным логинам и паролям без ограничения числа пользователей</p>		
<p>Электронно-библиотечная система «Росметод». Контракт № 64/2022 от 18.03.2022. Доступ по IP-адресам университета, с личных компьютеров по индивидуальным логинам и паролям без ограничения числа пользователей</p>	<p>С 18.03.2022 до 18.03.2023</p>	<p>https://rosmetod.ru</p>
<p>Электронно-библиотечная система «Юрайт». Контракт №1/22 от 18.03.2022. Предоставлен доступ к коллекции СПО. Доступ по IP-адресам университета, с личных</p>	<p>С 18.03.2022 по 18.03.2023</p>	<p>urait.ru</p>

<p>компьютеров по индивидуальным логинам и паролям без ограничения числа пользователей</p>		
<p>Электронно-библиотечная система «AgriLib», ФГБОУ ВО РГАЗУ. Подключен весь массив. Доступ по индивидуальным логинам и паролям без ограничения числа пользователей</p>	<p>Срок действия неограничен</p>	<p>http://ebs.rgazu.ru/</p>
<p>Электронная библиотечная система «BOOK.RU» Контракт № 22/22 от 29.04.2022 Подключена базовая коллекция. Доступ по IP-адресам университета, с личных компьютеров по общему логину/паролю без ограничения числа пользователей</p>	<p>С 29.04.2022 до 28.04.2023</p>	<p>http://www.book.ru/</p>
<p>Электронно-библиотечная система «IPR SMART» Контракт № 8915/22 от 28.03.2022 Подключена Базовая версия «Премиум», которая представляет собой электронную библиотеку полнотекстовых изданий (более 25 000) и журналов (более 6 000 номеров). Доступ по IP-адресам университета, с личных компьютеров по общему логину/паролю без ограничения числа</p>	<p>С 28.03.2022 до 28.03.2023</p>	<p>https://www.iprbookshop.ru</p>

пользователей		
ИС «Единое окно» Бесплатный, свободный, неограниченный доступ к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для общего и профессионального образования.	Срок действия неограничен	http://window.edu.ru .
Доступ к полнотекстовым документам, учебно- методическим пособиям, авторами которых являются сотрудники Брянского ГАУ и его филиалов Доступ по кодовому слову без привязки к IP- адресу и без ограничения числа пользователей	бессрочный	www.bgsha.com

Периодические издания:

Название	Год подписки (или выпуска)	Местонахождение
Вестник Российского университета дружбы народов. Серия математика, информатика, физика	2018	http://www.iprbookshop.ru/79085.html
Вестник Казахского национального педагогического университета имени Абая. Серия физико-математические науки	2019	http://www.iprbookshop.ru/101712.html
Вестник Пермского университета. Серия физика	2019	http://www.iprbookshop.ru/99059.html
Знание-сила.	2018	http://www.iprbookshop.ru/74585.html

Прикладная механика и техническая физика	2018	http://www.iprbookshop.ru/34018.html

Интернет-ресурсы:

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

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

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

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

