

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области «Пестравское профессиональное училище»



C=RU, O=ГБПОУ ПГТ им. А.У
Сычева, CN="Александр
Сергеевич Кузнецов",
E=so_poo-pestr@samara.edu.ru
00f0babcf5a52bc752
2023-11-08 22:09:25

Утверждаю:

Директор ГБПОУ «Пестравское
профессиональное училище»

_____ / А.С. Кузнецов /

«_____» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.11 Физика

общеобразовательного цикла

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по
профессии 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту
машинно-тракторного парка

ОДОБРЕНА
методической
комиссией

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2021 г.

Председатель МК

_____ / Каргина Л.В. /

(подпись)

(Ф.И.О.)

Автор

_____ / _____ /

(подпись)

(Ф.И.О.)

« ____ » _____ 2021 г.

| Дата актуализации | Результаты актуализации | Подпись Разработчика |
|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |

Рабочая программа учебного предмета «Физика» разработана в соответствии со следующими документами:

-федеральным государственным стандартом среднего профессионального образования по профессии 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка

-рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности или профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) (ФГАУ «ФИРО» 25.02 2015 г.) с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) ;

-примерной программой общеобразовательной учебного предмета «Физика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – 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 2015г. Регистрационный номер рецензии № 384 от 23 июля 2015г.)

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 5 |
| 1.1. Область применения программы учебного предмета | 5 |
| 1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы | 5 |
| 1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета | 6 |
| 1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета . | 8 |
| 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ | 9 |
| 2.1. Объем учебного предмета и виды учебного работы | 9 |
| 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета | 10 |
| 2.3. Содержание профильной составляющей | 23 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 31 |
| 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению | 31 |
| 3.2. Информационное обеспечение | 31 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 34 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1.1. Область применения программы учебного предмета

Программа учебного предмета «Физика» является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС) по профессии 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка технического профиля профессионального образования.

1.2. Место учебного предмета в структуре ППКРС

Учебная дисциплина является дисциплиной общеобразовательного учебного цикла в соответствии с техническим профилем профессионального образования.

Учебная дисциплина относится к предметной области ФГОС среднего общего образования естественных наук общей из обязательных предметных областей.

Уровень освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

Реализация содержания учебного предмета предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса физики на ступени основного общего образования.

В то же время учебная дисциплина «Физика» для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебного предмета «Физика» имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами математика, химия, биология и профессиональными дисциплинами основы электротехники.

Изучение учебного предмета «Физика» завершается итоговой аттестацией в форме экзамена в рамках освоения ППКРС на базе основного общего образования.

1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Планируемые результаты освоения учебного предмета:

личностные результаты:

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

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

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

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

Умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

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

метапредметные результаты:

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

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

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

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

Умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

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

предметные результаты:

Сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности

наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

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

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

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

Сформированность умения решать физические задачи;

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

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

Освоение содержания учебного предмета «Физика» обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преимущественности формирования общих компетенций.

| Виды универсальных учебных действий | Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по профессии) |
|--|--|
| <p>Личностные: (обеспечивают цельностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях).</p> | <p>ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес, ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность, ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> |
| <p>Регулятивные: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль (коррекция), саморегуляция, оценка (обеспечивают организацию</p> | <p>ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество,</p> |

| | |
|---|---|
| <p>обучающимися своей учебной деятельностью).</p> | <p>ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> |
| <p>Познавательные: (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией).</p> | <p>ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития, ОК5. Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности, ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> |
| <p>Коммуникативные: (обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми).</p> | <p>ОК6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями, ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p> |

1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета

Максимальная учебная нагрузка обучающихся 399 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся 266 часов;
- самостоятельная работа обучающихся 133 часа.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1. Объем учебного предмета и виды учебного работы

| Вид учебного работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 399 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 266 |
| в том числе: | |
| лабораторные работы | 16 |
| практические занятия(решение задач) | 152 |
| контрольные работы | 5 |
| Индивидуальный проект (<i>если предусмотрено</i>) | 0 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 133 |
| в том числе: | |
| доклады и рефераты | 133 |
| <i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i> | |

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| Введение | Содержание учебного материала | 3 | |
| | 1 Физика – наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. | 2 | 2 |
| | 2 Основные элементы физической картины мира. Значение физики при освоении профессий СПО | | |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практические работы | - | |
| | Контрольные работы | - | |
| | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: Самостоятельная работа №1 Подготовить доклад: «Преобразование мира» | 1 | |
| Раздел 1. | Механика | 64 | |
| Тема 1.1. Кинематика | Содержание учебного материала | 21 | |
| | 1 Механическое движение. | 2 | 2 |
| | 2 Перемещение. Путь. Скорость. | | |
| | 3 Равномерное прямолинейное движение. | | |
| | 4 Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. | | |
| | 5 Свободное падение. | | |
| | 6 Движение тела, брошенного под углом к горизонту. | | |
| | 7 Равномерное движение по окружности. | | |
| | Лабораторная работа | - | |
| | Практические работы | 11 | |
| Контрольная работа № (входной контроль) | 1 | | |
| Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: Самостоятельная работа №2. Подготовить доклад: «Величайшие открытия физики» Самостоятельная работа №3. Подготовить сообщение «Положения точки в пространстве» Самостоятельная работа №4-5 | 7 | | |

| | | | |
|---|---|----|---|
| | Решение задач повышенной сложности Самостоятельная работа №6. Сообщение «Виды движения тел с ускорением» Самостоятельная работа №7. Подготовить доклад: «Галилео Галилей» Самостоятельная работа №8. Подготовить сообщение «Область применения движения по окружности» | | |
| Тема 1.2. Законы механики Ньютона | Содержание учебного материала | 21 | 2 |
| | 1 Первый закон Ньютона. 2 Сила. Масса. 3 Импульс. Второй закон Ньютона. 4 Основной закон классической динамики. 5 Третий закон Ньютона. 6 Закон всемирного тяготения. 7 Гравитационное поле. 8 Сила тяжести. 9 Вес. Способы измерения массы тел. 10 Силы в механике. | 2 | |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практические работы | 10 | |
| | Контрольная работа № 2. | - | |
| | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: Самостоятельная работа № 9. Доклад: «Открытие первого закона Ньютоном» Самостоятельная работа № 10. Сообщение: «Инерциальные системы отсчета» Самостоятельная работа № 11 Доклад: «Движение тела переменной массы» Самостоятельная работа № 12 Ответить на вопросы в тетради. Самостоятельная работа № 13 Доклад: «Ньютон И. – создатель классической физики» Самостоятельная работа №14 Доклад: «Открытие закона всемирного тяготения» Самостоятельная работа №15 Доклад: «Первая космическая скорость» Самостоятельная работа №16 Доклад: «С.П.Королев -конструктор и организатор производства ракет» Самостоятельная работа № 17 Доклад: «Силы в механике» | 9 | |
| | Содержание учебного материала | 22 | |
| | 1 Закон сохранения импульса. | | |

| | | | | |
|--|---|--|---|---|
| Тема 1.3. Законы сохранения в механике | 2 | Реактивное движение. | 2 | 2 |
| | 3 | Работа силы. Работа потенциальных сил. | | |
| | 4 | Мощность. Энергия. | | |
| | 5 | Кинетическая энергия. | | |
| | 6 | Потенциальная энергия. | | |
| | 7 | Закон сохранения механической энергии. Применение закона сохранения. | | |
| | Лабораторная работа №1 «Изучение закона сохранения импульса» | | | |
| Лабораторная работа №2 «Сохранение механической энергии при движении тела под действием силы тяжести и упругости» | | | | |
| Лабораторная работа №3 «Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела» | | | | |
| Практические работы | | 8 | | |
| Контрольная работа № 1 | | 1 | | |
| Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: Самостоятельная работа № 18. Доклад: «Законы сохранения в механике» Самостоятельная работа № 19. Доклад: «Успехи в освоении космического пространства»-2ч Самостоятельная работа № 20. Доклад: « Реактивное движение» Самостоятельная работа № 21. Доклад: «Роль К.Э.Циолковского в развитии космонавтики» Самостоятельная работа № 22. Доклад: «Применение закона сохранения энергии в технике» Самостоятельная работа № 23. Доклад «Равновесие абсолютно твердых тел» Самостоятельная работа № 24. Подготовка к контрольной работе по разделу «Механика» | | 8 | | |
| Раздел 2. | Молекулярная физика. Термодинамика | 66 | | |
| | Содержание учебного материала | 25 | | |
| | 1 Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ). Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. | 5 | 2 | |
| | 2 Строение газообразных, жидких и твёрдых тел. Скорости движения молекул и их измерение. | | | |
| | 3 Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. | | | |

| | | | | |
|--|--------------------------------------|--|----|---|
| Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории | 4 | Газовые законы. Температура и её измерение. Абсолютный нуль температуры. | | |
| | 5 | Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. | | |
| | Лабораторные работы | | - | |
| | Практические работы | | 12 | |
| | Контрольная работа | | - | |
| Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: Самостоятельная работа № 25. Доклад: «Тепловое движение молекул» . Самостоятельная работа № 26. Нарисуйте примерную траекторию движения молекулы» Самостоятельная работа № 27. Доклад: «Основные свойства газообразных, жидких и твердых тел» Самостоятельная работа № 28. Доклад: «Д.И.Менделеев и его вклад в молекулярно-кинетическую теорию» Самостоятельная работа № 29 Доклад: «Людвиг Больцман- основоположник МКТ» Самостоятельная работа № 30. Доклад: «Измерение скоростей молекул газа»-2ч Самостоятельная работа № 31. Доклад: «Применение изотерм, изобар и изохор на практике» | | 8 | | |
| Тема 2.2. Основы термодинамики | Содержание учебного материала | | 14 | |
| | 1 | Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Работа и теплота как формы передачи энергии. | 3 | 2 |
| | 2 | Теплоёмкость. Удельная теплоёмкость. Уравнение теплового баланса. | | |
| | 3 | Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. | | |
| | 4 | Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы. | | |
| | Лабораторные работы | | - | |
| | Практические работы | | 6 | |
| Контрольная работа | | | | |
| Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: Самостоятельная работа № 32: Доклад: «Невозможность создания вечного двигателя» -2ч Самостоятельная работа № 33: Доклад: «Необратимость процессов в природе» Самостоятельная работа № 34: Доклад: « Проблемы экологии связанные с | | 5 | | |

| | | | |
|---------------------------------|---|----|---|
| | использованием тепловых машин» 2ч | | |
| Тема 2.3. Свойства паров | Содержание учебного материала | 8 | |
| | 1 Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. | 3 | 2 |
| | 2 Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике. | | |
| | Лабораторная работа № 4. Измерение влажности воздуха. | 1 | 2 |
| | Практические работы | 1 | |
| | Контрольная работа | | |
| | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся Самостоятельная работа № 35 Доклад: «Применение испарения и конденсации на практике и в быту» Самостоятельная работа № 36 Доклад: «Значение влажности воздуха в народном хозяйстве» Самостоятельная работа № 37. Как объяснить образование облачного следа за самолетом летящим на большой высоте? | 3 | |
| Тема 2.4. Свойства жидкостей | Содержание учебного материала | 6 | |
| | 1 Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. | | 2 |
| | 2 Явления на границе жидкости с твёрдым телом. Капиллярные явления. | | |
| | Лабораторная работа № 5. Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости. | 1 | 2 |
| | Практические работы | 3 | |
| | Контрольная работа | - | |
| | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: Самостоятельная работа № 38 Доклад: «Применение силы поверхностного натяжения жидкости в народном хозяйстве» Самостоятельная работа № 39 Оформить лабораторную работу №5 | 2 | |
| Тема 2.5. | Содержание учебного материала | 13 | |
| | 1 Характеристика твёрдого состояния вещества. Упругие свойства твёрдых тел. Закон Гука. Механические свойства твёрдых тел. Тепловое расширение твёрдых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация. | 1 | 2 |
| | 2 | | |
| | Лабораторная работа №6 «Определение модуля упругости материала» | 1 | |
| | Практические работы | 5 | |

| | | | |
|--|---|------------|---|
| Свойства твёрдых тел | Контрольная работа № 2. | 1 | |
| | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: Самостоятельная работа № 40. Доклад: . «Жидкие кристаллы» -2ч Самостоятельная работа № 41. Доклад: «Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой» Самостоятельная работа №42. Доклад: «Применение жидких кристаллов в промышленности» -2ч | 5 | |
| Раздел 3. | Электродинамика | 103 | |
| Тема 3.1. Электрическое поле. | Содержание учебного материала | 26 | 2 |
| | 1 Электрические заряды. Закон сохранения заряда. | 3 | |
| | 2 Закон Кулона. | | |
| | 3 Электрическое поле. | | |
| | 4 Напряжённость электрического поля. | | |
| | 5 Работа силы электрического поля. | | |
| | 6 Потенциал. Разность потенциалов. | | |
| | 7 Эквипотенциальные поверхности. | | |
| | 8 Связь между напряжённостью и разностью потенциалов электрического поля. | | |
| | 9 Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. | | |
| | 10 Проводники в электрическом поле. | | |
| | 11 Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. | | |
| 12 Энергия заряженного конденсатора. | | | |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практические работы | 13 | |
| | Контрольная работа | - | |
| | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: Самостоятельная работа № 43. Доклад: «Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека» -2ч Самостоятельная работа № 44. Доклад: « Теории близкодействия и действия на расстоянии» Самостоятельная работа № 45 Доклад: « Радиоволны» Самостоятельная работа № 46 Нарисуйте схему молниеотвода Самостоятельная работа № 47 Доклад: «Диэлектрики и их роль в энергетике» Самостоятельная работа № 48 Доклад: «Передача электрической энергии» Самостоятельная работа № 49 Доклад: « Как защищаются работники лабораторий в | 10 | |

| | | | |
|--|--|----|---|
| | которых экспериментируют с мощными электрическими полями?» Самостоятельная работа № 50. Доклад: «Конденсаторы»- 2ч | | |
| Тема 3.2. Законы постоянного тока | Содержание учебного материала | 34 | 2 |
| | 1 Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. | 3 | |
| | 2 Закон Ома для участка цепи без ЭДС. | | |
| | 3 Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и | | |
| | 4 площади поперечного сечения проводника. | | |
| | 5 Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. | | |
| | 6 Электродвижущая сила источника тока. | | |
| 7 Закон Ома для полной цепи. | | | |
| 8 Соединение проводников. | | | |
| 9 Соединение источников электрической энергии в батарею. | | | |
| 10 Закон Джоуля - Ленца. | | | |
| 11 Работа и мощность электрического тока. | | | |
| 12 Тепловое действие тока. | | | |
| | Лабораторная работа № 7. Определение температуры нити накаливания лампы Лабораторная работа № 8 Изучение закона Ома для полной цепи. Лабораторная работа № 9 Соединение проводников Лабораторная работа № 10 Определение КПД электрического чайника Лабораторная работа № 11 Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока | 5 | |
| | Практические работы | 15 | |
| | Контрольная работа | - | |
| | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: Самостоятельная работа № 51. Доклад: «Использование электрической энергии на транспорте» -2ч Самостоятельная работа № 52. Доклад: «Закон Ома для участка цепи и полной цепи» Самостоятельная работа № 53. Законы Кирхгофа для электрической цепи Самостоятельная работа № 54 Солнечные батареи и их плюсы и минусы -2ч Самостоятельная работа № 55 Виды соединения проводников -2ч Самостоятельная работа № 56 Применение законов в энергетике. Самостоятельная работа № 57 Подготовка к лабораторной работе. Самостоятельная работа № 58. Оформление работы | 11 | |

| | | | | |
|---|---|--|----|---|
| Тема 3.3. Электрический ток в различных средах | Содержание учебного материала | | 25 | 2 |
| | 1 | Электронная проводимость в металлах | 10 | |
| | 2 | Электрический ток в жидкостях | | |
| | 3 | Закон электролиза | | |
| | 4 | Применение электролиза в технике | | |
| | 5 | Электрический ток в газах | | |
| | 6 | Электрический ток в вакууме | | |
| | 7 | Электронные пучки | | |
| | 8 | Плазма | | |
| | 9 | Электрический ток в полупроводниках | | |
| | 10 | Собственная проводимость полупроводников | | |
| | 11 | Полупроводниковые приборы. | | |
| Лабораторные работы | | - | | |
| Практические работы | | 4 | | |
| Контрольные работы | | - | | |
| Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: Самостоятельная работа № 59. Доклад: «Опыт Мандельштама и Папалекси» Самостоятельная работа № 60 Доклад: «Применение электролитов» Самостоятельная работа № 61 Доклад: «Применение электролиза» Самостоятельная работа № 62 Доклад: «Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости» - 2 часа Самостоятельная работа № 63 Доклад: «Ламповые приборы и их применение» Самостоятельная работа № 64 Доклад: «Плазма» Самостоятельная работа № 65 Доклад: «Акустические свойства полупроводников» Самостоятельная работа № 66 Доклад: «Полупроводниковые датчики температуры» Самостоятельная работа № 67 Доклад: «Биполярные транзисторы» - 2 часа | | 11 | | |
| Содержание учебного материала | | 18 | 2 | |
| 1 | Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. | 3 | | |
| 2 | Закон Ампера. | | | |
| 3 | Взаимодействие токов. | | | |
| 4 | Магнитный поток. | | | |
| 5 | Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. | | | |

| | | | | |
|---|--|-------------------------------|-----------|---|
| Тема 3.4. Магнитное поле | 6 | Сила Лоренца. | | |
| | 7 | Определение удельного заряда. | | |
| | 8 | Ускорители заряженных частиц. | | |
| | Лабораторная работа | | - | |
| | Практические работы | | 6 | |
| Контрольная работа | | | | |
| Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: Самостоятельная работа № 68. Доклад: «Магнитные измерения» Самостоятельная работа №69. Доклад: «Электроизмерительные приборы» -2ч Самостоятельная работа № 70. Доклад: «Громкоговоритель» Самостоятельная работа № 71 Доклад: «Природа ферромагнетизма» Самостоятельная работа №72 Доклад: «Ускорители заряженных частиц» -2ч Самостоятельная работа №73. Доклад: «Магнитные свойства вещества» Самостоятельная работа №74 Доклад: «Эрстед Х.К. – основоположник электромагнетизма» | | 9 | | |
| Тема 3.5. Электромагнитная индукция | Содержание учебного материала | | 10 | 2 |
| | 1 | Электромагнитная индукция. | | |
| | 2 | Вихревое электрическое поле. | 1 | |
| | 3 | Самоиндукция. | | |
| | 4 | Энергия магнитного поля. | | |
| | Лабораторная работа № 12. Изучение явления электромагнитной индукции. | | 1 | |
| | Практические работы | | 5 | |
| Контрольная работа №3. | | 1 | | |
| Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: основоположник электромагнетизма» Самостоятельная работа №75 Доклад: «Фарадей М. – создатель учения об электромагнитном поле» Самостоятельная работа №76 Доклад: «Электродинамический микрофон» | | 2 | | |
| Раздел 4. | Колебания и волны. | | 45 | |
| Содержание учебного материала | | 9 | 2 | |
| 1 | Колебательные движения. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. | | | |
| 2 | Линейные механические колебательные системы. | | 1 | |

| | | | | |
|--|---|---|----|---|
| Тема 4.1 Механические колебания | 3 | Преобразование энергии при колебательном движении. | | |
| | 4 | Свободные затухающие колебания. Вынужденные механические колебания. | | |
| | Лабораторная работа №13 Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза). | | 1 | |
| | Практические работы | | 6 | |
| | Контрольная работа | | - | |
| Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: Самостоятельная работа № 77 Доклад: «Резонанс его вред и польза» | | 1 | | |
| Содержание учебного материала | | | 10 | 2 |
| Тема 4.2. Упругие волны | 1 | Поперечные и продольные волны. Характеристика волны. Уравнение плоской бегущей волны. | 4 | |
| | 2 | Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. | | |
| | 3 | Звуковые волны. Ультразвук и его применение. | | |
| | Лабораторные работы | | - | |
| | Практические работы | | 2 | |
| | Контрольная работа | | - | |
| Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: Самостоятельная работа № 78 Доклад: «Интерференция механических волн» Самостоятельная работа № 79 Доклад: «Дифракция в нашей жизни» Самостоятельная работа № 80 Доклад: «Звуковые волны их вред и польза» Самостоятельная работа № 81 Доклад: «Ультразвук (получение, свойства, применение)» | | 4 | | |
| Содержание учебного материала | | | 19 | 2 |
| Тема 4.3. Электромагнитные колебания | 1 | Свободные электромагнитные колебания. Преобразование энергии в электромагнитном контуре. | | |
| | 2 | Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. | | |
| | 3 | Вынужденные электромагнитные колебания. | | |
| | 4 | Переменный ток. Генератор переменного тока. Ёмкостное и индукционное сопротивление переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. | | |
| | 5 | Работа и мощность переменного тока. | | |
| | 6 | Генераторы тока. Трансформаторы. | | |
| | 7 | Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. | 5 | |

| | | | |
|--------------------------------------|--|-----------|---|
| | Лабораторная работа №14 Емкостное и индуктивное сопротивления в цепи переменного тока | 1 | |
| | Практические работы | 9 | |
| | Контрольная работа | - | |
| | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: Самостоятельная работа № 82. Доклад: «Генераторы переменного тока» -2ч Самостоятельная работа № 83 Доклад: «Трансформаторы» -2ч | 4 | |
| | Содержание учебного материала | 7 | 2 |
| Тема 4.4. электромагнитные волны. | 1 Электромагнитное поле как особый вид материи. | 4 | |
| | 2 Электромагнитные волны. | | |
| | 3 Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. | | |
| | 4 Изобретение радио А.С. Поповым. | | |
| | 5 Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн. | | |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практические работы | 1 | |
| | Контрольная работа | - | |
| | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: Самостоятельная работа № 84 Доклад: «Развитие средств связи и радио» Самостоятельная работа № 85 Доклад: «Современные средства связи» | 2 | |
| Раздел 5. | Оптика. | 38 | |
| | Содержание учебного материала | 14 | 2 |
| Тема 5.1. Природа света | 1 Скорость распространения света. | 2 | |
| | 2 Законы отражения и преломления света. Полное отражение. | | |
| | 3 Линза. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. | | |
| | Лабораторная работа №15 Изучение изображения предметов в тонкой линзе | 1 | |
| | Практические работы | 6 | |
| Контрольная работа | - | | |
| | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: Самостоятельная работа № 86 Доклад: «Опыт Физо» Самостоятельная работа № 87 Доклад: «Световоды» - 2 часа Самостоятельная работа № 88 Доклад: «Оптические приборы» Самостоятельная работа № 89 Доклад: «Оптические явления в природе» | 5 | |
| | Содержание учебного материала | 24 | 2 |
| | 1 Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких | | |

| | | | | |
|---|--|--|-----------|---|
| Тема 5.2. Волновые свойства света | 2 | плёнках. Полосы равной толщины. | 5 | |
| | 3 | Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решётка. | | |
| | 4 | Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. | | |
| | 5 | Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. | | |
| | 6 | Дисперсия света. | | |
| | 7 | Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и | | |
| | 8 | инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. | | |
| | Лабораторная работа №16 Изучение интерференции и дифракции света | | | |
| Практические работы | | 10 | | |
| Контрольная работа | | - | | |
| Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: Самостоятельная работа № 90 Доклад: «Использование и интерференции в науке и технике» -2ч Самостоятельная работа № 91 Доклад: «Голография и её применение» Самостоятельная работа № 92 Доклад: «Поляроиды» -2ч Самостоятельная работа № 93 Доклад: «Инфракрасные лучи на службе человека» Самостоятельная работа №94 Доклад: «Рентгеновские лучи. История открытия. Применение» -2ч | | 8 | | |
| | | | | |
| Раздел 6. | Основы специальной теории относительности | | 16 | |
| Тема 6.1 | Содержание учебного материала | | | |
| Основы специальной теории относительности. | Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты теории относительности Эйнштейна. Относительность одновременности. Связь массы и энергии свободной частицы. Зависимость массы от скорости. | | 2 | |
| | Лабораторные работы | | - | |
| | Практические работы | | 8 | |
| | Контрольные работы | | - | |
| | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: Самостоятельная работа № 95 Доклад: «Величайшие открытия физики» -6ч | | 6 | |
| Раздел 7. | Элементы квантовой физики | | 51 | |
| | Содержание учебного материала | | 11 | 2 |
| | 1 | Квантовая гипотеза Планка. Фотон. | 4 | |
| | 2 | Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы | | |

| | | | | |
|-----------------------------------|---|---|----|---|
| Тема 7.1. Квантовая оптика | | фотоэлементов. | | |
| | | Лабораторные работы | - | |
| | | Практические работы | 3 | |
| | | Контрольные работы | - | |
| | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: Самостоятельная работа № 96 Доклад: «Фотоэлементы» -2ч Самостоятельная работа № 97 Доклад: «Квантовые генераторы» -2ч | 4 | | |
| Тема 7.2. Физика атома | Содержание учебного материала | | 9 | 2 |
| | 1 | Развитие взглядов на развитие вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. | 5 | |
| | 2 | Ядерная модель атома. Опыт Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. | | |
| | 3 | Квантовые генераторы. | | |
| | | Лабораторные работы | - | |
| | | Практические работы | - | |
| | | Контрольная работа | - | |
| | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: Самостоятельная работа № 98 Доклад: «Лазеры» -2ч Самостоятельная работа № 99 Доклад: «Лазерные технологии» -2ч | 4 | | |
| Тема 7.3. Физика атомного ядра | Содержание учебного материала | | 31 | 2 |
| | 1 | Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. | 14 | |
| | 2 | Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. | | |
| | 3 | Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжёлых ядер. Цепная | | |
| | 4 | ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. | | |
| | 5 | Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. | | |
| | 6 | Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы. | | |
| | Лабораторные работы | - | | |
| | Практические работы | 7 | | |
| | Контрольная работа | - | | |
| | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: Самостоятельная работа № 100 Доклад: «Применение радиоактивных изотопов» -2ч | | | |

| | | | |
|--|--|------------|---|
| | <p>Самостоятельная работа № 101 Доклад: «Ускорители заряженных частиц»</p> <p>Самостоятельная работа № 102 Доклад: «Реликтовое излучение»</p> <p>Самостоятельная работа № 103 Доклад: «Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц» .</p> <p>Самостоятельная работа № 104. Доклад: «Управляемый термоядерный синтез»</p> <p>Самостоятельная работа № 105 Доклад: «Метод меченных атомов»</p> <p>Самостоятельная работа № 106 Доклад: «Современная физическая картина мира» 2ч</p> <p>Самостоятельная работа № 107 Доклад: «Физика и научно –техническая революция»</p> | 10 | |
| Раздел 8. | Эволюция Вселенной. | 13 | |
| Тема 8.1. Строение и развитие Вселенной | Содержание учебного материала | 5 | 2 |
| | 1 Наша звёздная система-Галактика. Другие галактики. | 3 | |
| | 2 Бесконечность Вселенной. | | |
| | 3 Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. | | |
| | 4 Строение и происхождение Галактик. | | |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практические работы | - | |
| | Контрольные работы | - | |
| Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: Самостоятельная работа № 108 Доклад: «Солнце- источник жизни на Земле» Самостоятельная работа № 90. Доклад: «Астрономия наших дней». | 2 | | |
| Тема 8.2. Эволюция звёзд. Гипотеза происхождения Солнечной системы. | Содержание учебного материала | 8 | 2 |
| | 1 Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звёзд. | 4 | |
| | 2 Эволюция звёзд. Происхождение Солнечной системы. | | |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практические работы | - | |
| | Итоговая контрольная работа | 2 | |
| | Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: Самостоятельная работа № 110. Доклад: «Физические свойства атмосферы» Самостоятельная работа № 111. Доклад: «Чёрные дыры». | 2 | |
| Всего | | 399 | |
| Экзамен | | | |

2.3. Содержание профильной составляющей

Для профессии 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка профильной составляющей для раздела «Механика» являются следующие дидактические единицы:

| | |
|---|--|
| Тема 1.1. Кинематика | Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени. Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений. Указание использования поступательного и вращательного движений в технике. Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей. Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин. Представление информации о видах движения в виде таблицы. |
| Тема 1.2. Законы механики Ньютона Тема 1.3. Законы сохранения в механике | Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела. Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применение закона сохранения механической энергии при рас- четах результатов взаимодействий тел гравитационными сила- ми и силами упругости. Указание границ применимости законов механики. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения. |

Для раздела «Молекулярная физика. Термодинамика» являются следующие дидактические единицы:

| | |
|--|---|
| <p>Тема 2.1. Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ.</p> | <p>Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ). Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $P(T)$, $V(T)$, $P(V)$. Экспериментальное исследование зависимости $P(T)$, $V(T)$, $P(V)$. Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества. Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений. Указание границ применимости модели «идеальный</p> |
|--|---|

| | |
|---|---|
| | газ» и законов МКТ. |
| Тема 2.2. Основы термодинамики | 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. Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости p (V). Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей. Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения. Указание границ применимости законов термодинамики. Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выразить и отстаивать свою точку зрения. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики». |
| Тема 2.3. Свойства паров, жидкостей и твёрдых тел | Измерение влажности воздуха. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике. Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера. Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов. |

Для раздела «Электродинамика» являются следующие дидактические единицы:

| | |
|--------------------------|--|
| Тема 3.1. Электростатика | Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Продолжение таблицы 18 Содержание обучения Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий) Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов. Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора. Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора. Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества. Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей. |
|--------------------------|--|

| | |
|--------------------------|--|
| Тема 3.2. Постоянный ток | Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. 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 |
|--------------------------|--|

| | |
|------------------------------------|---|
| | <p>каком — в режиме потребителя. Определение температуры нити накаливания. Измерение электрического заряда электрона. Снятие вольтамперной характеристики диода. Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов. Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. Установка причинно-следственных связей.</p> |
| <p>Тема 3.3. Магнитные явления</p> | <p>Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции. Вычисление энергии магнитного поля. Объяснение принципа действия электродвигателя. Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину.</p> |

Для раздела «Колебания и волны» являются следующие дидактические единицы:

| | |
|---|--|
| <p>Тема 4.1. Механические колебания</p> | <p>Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний.</p> |
| <p>Тема 4.2. Упругие волны</p> | <p>Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн. Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн. Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека.</p> |

| | |
|--|---|
| Тема 4.3. Электромагнитные колебания | Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Измерение емкости конденсатора. Измерение индуктивности катушки. Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи. Проведение аналогии между физическими величинами, |
|--|---|

| | |
|-------------------------------------|--|
| | характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы. Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока. Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии. |
| Тема 4.4. Электромагнитные волны | Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной. |

Для раздела «Оптика» являются следующие дидактические единицы:

| | |
|-----------------------------------|---|
| Тема 5.1. Природа света | Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза. Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. Расчет оптической силы линзы. Измерение фокусного расстояния линзы. Испытание моделей микроскопа и телескопа. |
| Тема 5.2. Волновые свойства света | Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн. Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн. Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн. Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений. |

Для раздела «Основы специальной теории относительности» являются следующие дидактические единицы:

| | |
|--|---|
| Тема 6.1. Специальная теория относительности | Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна. Пространство и время специальной теории относительности. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя. |
|--|---|

Для раздела «Элементы квантовой физики» являются следующие дидактические единицы:

| | |
|---------------------------------------|---|
| <p>Тема 7.1. Квантовая оптика</p> | <p>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.</p> |
| <p>Тема 7.2. Физика атома</p> | <p>Наблюдение линейчатых спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. Исследование линейчатого спектра. 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.</p> |
| <p>Тема 7.3. Физика атомного ядра</p> | <p>Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. 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. Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т. д.). 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.</p> |

Для раздела «Эволюция Вселенной» являются следующие дидактические единицы:

| | |
|--|---|
| <p>Тема 8.1. Строение и развитие Вселенной</p> | <p>Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана. Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях. Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной. Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. д..</p> |
|--|---|

| | |
|---|---|
| <p>Тема 8.2. Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы</p> | <p>Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях. Формулировка проблем термоядерной энергетики. Объяснение влияния солнечной активности на Землю. Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения. Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы.</p> |
|---|---|

СПО должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность к самоорганизации, самообучению, к самостоятельной деятельности в области информационно-коммуникативных технологий.

Дисциплина «Физика» направлена на освоение следующих общих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предмета «Физика» осуществляется в кабинете «Физика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Физика»: «физический практикум» - 2, учебно-электронные диски по физике - 1; портреты ученых-физиков – 10.

Оборудование кабинета «Физика»: наклонная плоскость; штативы с держателем; шарик, подвешенный на нити длиной около 1 м; измерительная лента или метровая линейка; секундомер; штативы с муфтой и лапкой; динамометры лабораторные с фиксатором; груз на нити длиной около 25 см; конденсационный гигрометр; психрометр; волосяной гигрометр; термометр; ацетон; бюретка с краном; бюксы (стаканы) - 2 шт.; весы технические с разновесом; исследуемая жидкость – вода; источник электрической энергии, лампы накаливания 6 В или 12 В, амперметры и вольтметры лабораторные, реостат ползунковый, соединительные провода; миллиамперметры, батарея аккумуляторов, катушки с сердечниками, дугообразные магниты, выключатель, соединительные провода; прибор для определения длины световой волны, дифракционные решетки, лампы накаливания на стойке.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением

3.2. Информационное обеспечение

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники

1. Для обучающихся

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
3. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, Л. И. Васильев. — М., 2014.
4. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В.Ф.Дмитриева, А. В. Коржуев, О. В. Муртазина. — М., 2015.
5. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
6. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
7. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно - научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т. И. Трофимовой. — М., 2014.

2. Перечень Интернет-ресурсов

1. [www. fcior. edu. ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов). [www. dic. academic. ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).
2. www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека). www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
3. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
4. [www. st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература). [www. school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
5. www.ru/book (Электронная библиотечная система).
6. www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
7. [www. school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов). [https//fiz.1september.ru](https://fiz.1september.ru) (учебно-методическая газета «Физика»).
8. www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
9. [www.nuclphys. sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете). www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).

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

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций.

| | |
|--|--|
| Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|

описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

отличать гипотезы от научных теорий;

делать выводы на основе экспериментальных данных;

приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных

Устный опрос, тестирование, лабораторные работы, контрольные работы.

| | |
|--|---|
| <p>статьях.</p> <p>применять полученные знания для решения физических задач*;</p> <p>определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле*;</p> <p>измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей*;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <p>для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;</p> <p>оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;</p> <p>рационального природопользования и защиты окружающей среды.</p> | |
| <p>смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;</p> <p>смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</p> <p>смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;</p> <p>вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p> | <p>Устный опрос, тестирование, лабораторные работы, контрольные работы.</p> |

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

| | |
|--|-------|
| № изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением; | |
| БЫЛО | СТАЛО |
| Основание: Подпись лица внесшего изменения | |
| № изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением; | |
| БЫЛО | СТАЛО |
| Основание: Подпись лица внесшего изменения | |
| № изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением; | |
| БЫЛО | СТАЛО |
| Основание: Подпись лица внесшего изменения | |
| № изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением; | |
| БЫЛО | СТАЛО |
| Основание: Подпись лица внесшего изменения | |