

**Министерство образования и науки Пермского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Соликамский технологический колледж»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ПД.02 ФИЗИКА

общеобразовательного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
13.02.06 Релейная защита и автоматизация
электроэнергетических систем

2023 год

СОГЛАСОВАНО

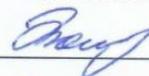
ПЦК естественнонаучных дисциплин

Протокол

от « 18 » апреля 2023 год № 4

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора



Е.В. Воловик

« 19 » апреля 2023 год

Разработчик: Панферова К.С., преподаватель ГБПОУ «СТК»

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.02 Физика составлена на основе:

- ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования», актуализированного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 №732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413;
- Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 23.11.2022 №1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
- ФГОС среднего профессионального образования по 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2017 г. №1217 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем» (в редакции 2022 года).

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. Паспорт программы учебной дисциплины | 4 |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины | 11 |
| 3. Условия реализации рабочей программы | 17 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 18 |
| 5. Примерные темы индивидуальных проектов | 21 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.02 Физика является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена, разработанной и реализуемой в ГБПОУ «Соликамский технологический колледж» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (ФГОС СОО), федеральной образовательной программы среднего общего образования» (ФОП СОО) и Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих)

Учебная дисциплина ПД.02 Физика относится к общеобразовательному учебному циклу в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Учебная дисциплина изучается на базовом уровне.

1.3. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с обобщения, систематизации, выявления использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе современного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

Освоение содержания учебной дисциплины направлено на достижение следующих результатов:

1) личностных

ЛР 1. Осознание обучающимися российской гражданской идентичности;

ЛР 2. Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

ЛР 3. Наличие мотивации к обучению и личностному развитию;

ЛР 4. Целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-

культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;

2) метапредметных

МР 1. Освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);

МР 2. Способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;

МР 3. Овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

3) предметных

ПР 1. Сформированность представление 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;

ПР 2 .Владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

ПР 3. Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

ПР 4. Сформированность умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать вывод;

ПР 5. Сформированность умения решать физические задачи;

ПР 6. Владение основными методами научного познания веществ и физических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

ПР 7. Сформированность умений применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

ПР 8. Сформированность умений планировать и выполнять физический эксперимент в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

ПР 9. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Формы и методы учебной работы, применяемые при освоении программы учебной дисциплины способствует формированию у обучающихся универсальных учебных действий:

| | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|---|
| Универсальные познавательные действия | Базовые исследовательские действия | владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; |
| | | способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; |
| | | овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; |
| | | формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; |
| | | ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; |

| | | | |
|--|----------------------|---|--|
| | | <p>выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p>анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <p>давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;</p> <p>разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</p> <p>осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</p> <p>уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p> <p>выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</p> <p>ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;</p> | |
| | Работа с информацией | <p>владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <p>оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <p>использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</p> | |
| Универсальные коммуникативные действия | Общение | <p>осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</p> <p>владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;</p> <p>развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;</p> | |
| | | Совместная деятельность | <p>понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;</p> <p>принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</p> |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| | | |
|-------------------------------------|--|---|
| | | оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; |
| | | координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; |
| | | осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. |
| Универсальные регулятивные действия | Самоорганизация | самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; |
| | | самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; |
| | | давать оценку новым ситуациям; |
| | | расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; |
| | | делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; |
| | | оценивать приобретенный опыт; |
| | | способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; |
| | Самоконтроль | давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; |
| | | владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; |
| | | использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; |
| | | уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; |
| | Эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность | самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; |
| | | саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; |
| | | внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; |
| | | эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; |
| | | социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты; |
| | | |
| Принятие себя и других людей | принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; | |
| | признавать свое право и право других людей на ошибки; | |

| | | |
|--|--|--|
| | | развивать способность понимать мир с позиции другого человека. |
|--|--|--|

Освоение программы учебной дисциплины направлено на дальнейшую профессиональную подготовку по профессии 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Поэтому содержание обучения по ПД.02 Физика имеет межпредметные связи со следующими учебными дисциплинами общепрофессионального цикла: ОП.02 Электротехника и электроника, ОП.05 Материаловедение, ОП.10 Безопасность жизнедеятельности, ОП.11 Электробезопасность.

Для реализации профессиональной направленности в данной рабочей программе результаты освоения ПД.02 Физика синхронизированы с общими компетенциями ФГОС СПО.

1.4. Синхронизация результатов обучения по ФГОС СОО и ФГОС СПО

| Результаты обучения по ФГОС СОО | | Общие компетенции из ФГОС СПО | Примерные методы, виды и формы учебной работы |
|---------------------------------|--|---|---|
| Личностные | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению | ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Применение технологии проблемного обучения, эвристического метода, создание ситуаций апперцепции (опоры на жизненный опыт), дидактических игр и т.п. ▪ Обеспечение возможности самостоятельной постановки целей и задач в предметном обучении, проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся ▪ Обеспечение возможности самостоятельного выбора обучающимися темпа, режимов и форм освоения предметного материала ▪ Обеспечение возможности самостоятельно оценить изменение результатов (прирост знаний или его отсутствие, разнообразие освоенных способов и ситуаций, в которых они применялись) |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Наличие мотивации к обучению и личностному развитию | | |

| | | | |
|------------------------|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Осознание обучающимися российской гражданской идентичности ▪ Целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы | <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Подготовка докладов и рефератов о выдающихся российских и советских ученых-физиках ▪ Решение практикоориентированных задач экологического содержания ▪ Подготовка индивидуальных проектов, докладов и рефератов о достижениях российской науки в сфере разработки материалов и технологий электротехнического назначения |
| Мета-предметные | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) ▪ Способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории ▪ Владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности | <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Учебные задания на развитие умений результативно мыслить, определять логические связи между предметами и/или явлениями, строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа решения задачи ▪ Учебные задания на умения переводить информацию из графического или формализованного представления в текстовое, и наоборот (анализ графиков, таблиц, диаграмм и т.п.) ▪ Учебные задания на умения предложить аргументы, которые однозначно подтверждают или опровергают данное утверждение, высказать и обосновывать свою точку зрения ▪ Использование групповых методов, где студент выполняет действия своей роли в деятельности группы для решения поставленной задачи, анализирует работу в группе с точки зрения успешности выполнения учебной задачи, оказывает помощь партнеру в группе в решении учебной задачи ▪ Задания на подготовку сообщений с оформлением наглядного материала |

| | | | |
|-------------------|---|--|--|
| Предметные | 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; | ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Выполнение практикоориентированных заданий в контексте будущей профессиональной деятельности с использованием основных физических понятий и законов |
| | Владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики; | ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Решение практикоориентированных задач, кейсов на выявление взаимосвязи между составом, строением, свойствами веществ и их применением в электротехнике |
| | Умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; | ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Решение практикоориентированных задач, кейсов на умение использовать физические знания. |
| | Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; | ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Выполнение заданий, связанных с поиском, анализом и обработкой информации о веществах и материалах, используемых в электротехнике |
| | Сформированность умения решать физические задачи; | ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Решение практикоориентированных задач, кейсов на умение использовать физические знания |
| | Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни; | ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Решение практикоориентированных задач, кейсов на выявление взаимосвязи между составом, строением, свойствами веществ и их применением в электротехнике |
| | Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников. | ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Работа над сообщениями по анализу лженаучных идей в физике и астрономии. |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

| Вид учебной работы | Количество часов |
|--|-------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 204 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 182 |
| в том числе: | |
| ▪ уроки, лекции | 118 |
| ▪ практические занятия | 64 |
| ▪ лабораторные занятия | |
| Самостоятельная работа обучающегося | 12 |
| Консультации | 2 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | 8 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, консультации, промежуточная аттестация | Объем часов | Коды ЛР, МР, ПР, ОК формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|-------------|---|
| Введение. | Содержание учебного материала | 2 | ПР-01,02 ОК-01 |
| | Основные физические понятия. Последовательность методов исследования. Погрешность измерения. Связь физики с другими науками. | 2 | |
| Раздел 1. Механика | | 42 | ОК-01,02 ПР-01 ЛР-02, 03 |
| Тема 1.1 Кинематика | Содержание учебного материала | 10 | |
| | Механическое движение. Системы отсчета. Характеристики механического движения. Виды механического движения. Равномерное, равнопеременное и их графическое описание. Свободное падение тел. Движение тела брошенного горизонтально и под углом к горизонту. Криволинейное движение. Движение по окружности | | |
| | Практические работы Прямолинейное равноускоренное движение | 2 | ОК-01 ПР-05 |
| Тема 1.2 Динамика | Содержание учебного материала | 14 | ОК-01, 02 МР-02, 03 ПР-03, 04, 07 |
| | Взаимодействие тел. Законы Ньютона. Сила, масса, инертность. Законы всемирного тяготения. Вес тела, невесомость. Сила тяжести. Силы в природе. Сила упругости. Сила трения. Импульс и энергия. Законы сохранения импульса и энергии. Работа и мощность. КПД механизмов. Элементы теории относительности. | | |
| | Практические работы Решение задач по теме «Законы Ньютона». Закон сохранения импульса и реактивное движение. Потенциальная и кинетическая энергия. Законы сохранения в механике. Определение скорости движения указательного пальца при щелчке | 6 | ОК-01 ПР-05 |
| Тема 1.3 Механические колебания и волны | Содержание учебного материала | 6 | ОК-01, 02 МР-02, 03 ПР-03, 04, 07 |
| | Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Гармонические колебания и их характеристики. Резонанс. Механические волны, свойства. Образование | | |

| | | | |
|---|---|-----------|----------------------------|
| | и распространение волн. Звуковые волны. Скорость звука. Ультразвук. Инфразвук. | | |
| | Практические занятия | 2 | ОК-01 |
| | Механические колебания | | ПР-05 |
| | Контрольная работа «Основы механики» | 2 | ПР -05 |
| Раздел 2 Молекулярная физика и термодинамика | | 42 | |
| Тема 2.1 Молекулярная физика | Содержание учебного материала | 16 | ОК-01, 02 |
| | Основные положения молекулярно-кинетической теории. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Основное уравнение МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Клапейрона. Газовые законы. Изопроцессы в газах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Фазовые переходы. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание. Капиллярность. Испарение, конденсация и кипение. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества. | | МР-02, 03 ПР-03, 04, 07 |
| | Лабораторные работы | 4 | МР-03 |
| | Определение относительной влажности воздуха. Определение поверхностного натяжения жидкости. | | ПР-06 |
| | Практические работы | 6 | ОК-01 |
| | Основы молекулярной физики. Размеры молекул. Температура. Основное уравнение МКТ. Уравнение Клапейрона-Менделеева. Решение графических задач по теме «Газовые законы» | | ПР-05 |
| Тема 2.2 Термодинамика | Содержание учебного материала | 10 | ОК-01, 02 |
| | Внутренняя энергия и работа газа. Теплообмен. Первый и второй закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей, охрана окружающей среды | | МР-02, 03 ПР-03, 04, 07 |
| | Практические работы | 4 | ОК-01, 02 |
| | Определение количества теплоты, отдаваемой системой отопления в помещении. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей | | МР-02, 03 ПР-03, 04, 07 |
| | Контрольная работа по разделу «Молекулярная физика и термодинамика» | 2 | ПР-05 |
| Раздел 3 Электродинамика | | 76 | |
| Тема 3.1 Электрическое поле | Содержание учебного материала | 10 | ОК-01, 02 |
| | Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность и потенциал поля. | | МР-02, 03 ПР-03, 04, 07 |

| | | | |
|--|---|----|---|
| | Электрическая емкость. Конденсаторы. | | |
| | Практические работы Решение задач по теме «Закон Кулона. Напряженность. Потенциал. Разность». Определение электроемкости и энергии заряженного конденсатора. Определение общей электроемкости конденсаторов при соединении конденсаторов в батарее | 6 | ОК-01, 02 МР-02, 03 |
| | Самостоятельная работа Приготовить сообщение по теме: Детектор электрического поля. Составить презентацию по теме: Электроскоп. Электрическое поле. | 4 | ОК-01 ПР-05 |
| Тема 3.2 Закон постоянного тока | Содержание учебного материала | 12 | ОК-01, 02 МР-02, 03 ПР-03, 04, 07 |
| | Постоянный ток. Сила тока, напряжение, сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока. | | |
| | Лабораторные работы Измерение силы тока в электрической цепи. Измерение напряжения в электрической цепи. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников | 6 | МР-03 ПР-06 |
| | Практические работы Определение эквивалентного сопротивления при смешанном соединении проводников Решение задач по теме «Закон Ома». Постоянный ток. Тепловое действие тока. Работа и мощность тока | 6 | ОК-01, 02 МР-02, 03 |
| | Самостоятельная работа Составить таблицу по теме «Какими действиями обладает электрический ток» Сообщение по теме «Правила техники безопасности при эксплуатации электрооборудования» | 4 | ОК-01 ПР-05 |
| Тема 3.3 Электрический ток в различных средах | Содержание учебного материала | 2 | ОК-01, 02 МР-02, 03 ПР-03, 04, 07 |
| | Электрический ток в металлах, газах, жидкостях, проводниках и полупроводниках. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Плазма. | | |
| | Самостоятельная работа Составить сообщение по теме «Плазма-четвертое состояние» | 2 | ОК-01 ПР-05 |
| Тема 3.4 Магнитное поле | Содержание учебного материала | 6 | |
| | Магнитное поле. Сила Ампера. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Прави- | | ОК-01, 02 |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| | ло Ленца. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. | | MP-02, 03 ПР-03, 04, 07 |
| | Лабораторные работы Изучение действия магнитного поля на ток Изучение явлений электромагнитной индукции | 4 | MP-03 ПР-06 |
| | Практические работы Определение магнитного потока, магнитной индукции Определение силы Ампера и силы Лоренца по правилам левой руки | 4 | ОК-01, 02 MP-02, 03 |
| Тема 3.5 Электромагнитные колебания | Содержание учебного материала | 6 | ОК-01, 02 MP-02, 03 ПР-03, 04, 07 |
| | Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Трансформатор. Принципы радиосвязи. Автоколебания. | | |
| | Контрольная работа «Электродинамика» | 2 | ПР-05 |
| Раздел 4 Оптика | | 14 | |
| Тема 4.1 Природа света | Содержание учебного материала | 4 | ОК-01, 02 MP-02, 03 ПР-03, 04, 07 |
| | Свет как электромагнитная волна. Закон отражения и преломления света. Полное отражение. Линза. Формула тонкой линзы. Построение изображения в тонкой линзе. | | |
| | Практические работы Построение изображения в тонкой линзе | 2 | ОК-01, 02 MP-02, 03 |
| Тема 4.2 Волновые свойства света | Содержание учебного материала | 4 | ОК-01, 02 MP-02, 03 ПР-03, 04, 07 |
| | Волновое свойство света: интерференция, дифракция, поляризация, дисперсия. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения | | |
| | Лабораторные работы Определение показателя преломления стекла Наблюдение интерференции и дифракции света | 4 | MP-03 ПР-06 |
| Раздел 5. Строение атома и квантовая физика | | 14 | |
| Тема 5.1 Квантовая физика | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Гипотеза Планка о квантах. Фотоны. Фотоэффект. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта | | ОК-01, 02 MP-02, 03 ПР-03, 04, 07 |
| | Практические работы Определение кванта света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта | 2 | ОК-01, 02 MP-02, 03 |

| | | | |
|--|---|------------|---|
| Тема 5.2 Физика атома и атомного ядра | Содержание учебного материала | 4 | ОК-01, 02 МР-02, 03 ПР-03, 04, 07 |
| | Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии. Ядерная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. | | |
| | Практические работы Определение энергии расщепления ядра | 2 | |
| | Контрольная работа по теме: «Строение атома и квантовая физика» | 2 | |
| Раздел 6 Эволюция Вселенной | | 10 | |
| | Содержание учебного материала | 8 | ОК-01, 02 МР-02, 03 ПР-03, 04, 07 |
| | Звездное небо. Наша звездная система. Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик. Гипотеза происхождения Солнечной системы. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы. | | |
| | Самостоятельная работа | 2 | |
| | Сообщения по темам: «Счёт времени», «Малые тела Солнечной системы», «Физическая характеристика планет Солнечной системы». Работа со картой звездного неба. | | |
| | Консультации | 2 | |
| | Промежуточная аттестация | 8 | |
| | Итого | 204 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению реализации программы

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физика» и лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся
- мультимедийный комплекс
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины, фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Менделеева», портреты выдающихся ученых – физиков и астрономов);
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование общего назначения и тематические наборы).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники

1. Мякишев Г.Я. Физика: учебник для 10 класса/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев.-М.: Просвещение, 2000, 366 с.
2. Мякишев Г.Я. Физика: учебник для 11 класса/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев.-М.: Просвещение, 2000, 254 с.

Дополнительные источники

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования.-М., 2014, 356 с.
2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования.-М., 2014, 196 с.
3. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Контрольные материалы: учебные пособия для образовательных учреждений сред. проф. образования.-М., 2014, 110с.
4. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторные работы у для образовательных учреждений сред. проф. образования.-М., 2014, 54с.
5. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплект для образовательных учреждений сред. проф. образования.-М., 2014.
6. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание для образовательных учреждений сред. проф. образования.-М., 2014.
7. Касьянов В.А. Иллюстрированный атлас по физике:10 класс.-М., 2010,12с.
8. Касьянов В.А. Иллюстрированный атлас по физике:11 класс.-М., 2010,15с.
9. Трофимов Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач.-М.,2015,96с.
10. Трофимов Т.И., Фирсов А.В. Физика. Справочник.-М.,2010,48с.

Интернет-ресурсы

1. Академик. Словари и энциклопедии. <http://dic.academic.ru/>
2. Большая советская энциклопедия. <http://bse.sci-lib.com>
3. Books Gid. Электронная библиотека. <http://www.booksgid.com>
4. Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов. <http://globalteka.ru/index.html>
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. <http://window.edu.ru>
6. . Лучшая учебная литература. <http://st-books.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Темы | Основные виды деятельности |
|--|---|
| Тема 1.1 Кинематика | <p>Оперировать понятиями механическое движение, свободное падение тел, скорость, ускорение, перемещение .</p> <p>Использовать 2способа для описания положения точки в пространстве.</p> <p>Применять физические формулы для нахождения нужных элементов.</p> <p>Решать физические задачи анализируя условия задач.</p> |
| Тема 1.2 Динамика | <p>Оперировать понятиями масса, сила, инертность, импульс, энергия, КПД, работа, мощность.</p> <p>Использовать 3 закона Ньютона, законы сил , законы сохранения импульсов и энергии.</p> <p>Применять законы для решения задач.</p> <p>Формулировать законы и видеть их применение для решения задач.</p> <p>Решать физические задачи анализируя условие.</p> |
| Тема 1.3 Механические колебания и волны | <p>Оперировать понятиями колебания, свободные колебания, вынужденные колебания, период колебаний, частота колебаний, фаза колебания, математический маятник.</p> <p>Применять данные понятия работая с графиками , описывать графики.</p> <p>Решать физические задачи анализируя условие.</p> |
| Тема 2.1 Молекулярная физика | <p>Оперировать понятиями молекула, размеры молекул, моль, количества вещества , молярная масса, атомная единица массы.</p> <p>Использовать основное уравнение МКТ, уравнения идеального газа.</p> <p>Выполнять построение графиков изопроцессов.</p> <p>Решать физические задачи анализируя условие.</p> |
| Тема 2.2 Термодинамика | <p>Оперировать понятиями давление , температура , объём, равновесное состояние, теплообмен, тепловые двигатели.</p> <p>Применять 1 закон термодинамики к различным процессам.</p> <p>Формулировать законы термодинамики.</p> <p>Выполнять термодинамические задачи.</p> |
| Тема 3.1 Электрическое поле | <p>Оперировать понятиями поле, электрический заряд, напряженность, электрическая ёмкость, конденсаторы.</p> <p>Понимать применение электрического поля в быту и технике.</p> <p>Формулировать закон Кулона и закон сохранения электрического заряда.</p> <p>Находить ёмкости конденсаторов при соединении.</p> <p>Решать задачи по теме «Закон Кулона. Напряженность. Потенциал.»</p> |

| | |
|--|---|
| <p>Тема 3.2 Закон постоянного тока</p> | <p>Оперировать понятиями сила тока, напряжение, сопротивление, мощность. Использовать закон Ома, закон Джоуля-Ленца и ЭДС источника тока при решении задач. Формулировать законы постоянного тока и их характеристики. Выполнять сборку электрических цепей. Находить напряжение и силу тока в электрической цепи. Нахождение ЭДС и сопротивления источника тока. Решать физические задачи по теме.</p> |
| <p>Тема 3.3 Электрический ток в различных средах</p> | <p>Оперировать понятиями металл, электролиты, газы, вакуум, полупроводники. Использовать природу электрических токов для разных сред. Применять знания по теме для решения задач. Находить примеры электрического тока в различных средах</p> |
| <p>Тема 3.4 Магнитное поле</p> | <p>Оперировать понятиями магнитное поле, вектор магнитной индукции, сила Ампера, сила Лоренца, электромагнитная индукция, самоиндукция. Уметь приводить примеры использования магнитов в быту. Формулировать правила буравчика, правило левой руки, правило правой руки, правило Ленца. Применять на практике эти правила к решению задач.</p> |
| <p>Тема 3.5 Электромагнитные колебания</p> | <p>Оперировать понятиями электромагнитные колебания, контур, затухающие и вынужденные колебания, трансформатор. Называть примеры электромагнитных колебаний в технике. Применять общие законы гармонических колебаний для решения задач.</p> |
| <p>Тема 4.1 Природа света</p> | <p>Оперировать понятиями свет, радиоволны, скорость распространения света, линза, оптические приборы. Использовать законы отражения и преломления света, полное отражение линзы. Приводить примеры законов отражения и преломления света. Решать задачи с использованием линз.</p> |
| <p>Тема 4.2 Волновые свойства света</p> | <p>Оперировать понятиями дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация, длина волны, частота. Использовать формулы для решения задач. Находить примеры вышеперечисленных понятий.</p> |
| <p>Тема 5.1 Квантовая физика</p> | <p>Оперировать понятиями фотоны, внешний и внутренний фотоэлектрический эффект, ядерная модель атома, квантовые генераторы, изотоп, элементарные частицы, радиоактивное излучение. Применять законы радиоактивных распадов в жизни у человека. Выполнять подсчет энергии расщепления ядра. Формулировать правила внешнего и внутреннего фотоэлектрического эффекта.</p> |

| | |
|--|---|
| <p>Тема 5.2 Физика атома и атомного ядра</p> | <p>Оперировать понятиями атомное ядро, изотопы, изобары, протоны, нейтроны, ядерная реакция. Использовать таблицу Менделеева для решения задач. Составлять уравнения различных распадов. Решать физические задачи анализируя условия.</p> |
| <p>Тема 6 Эволюция Вселенной</p> | <p>Оперировать понятиями звездная система, галактика, бесконечность Вселенной, космология, солнце. Искать информацию из дополнительных источников (дополнительной литературы, интернета) Формулировать астрономические понятия. Находить и описывать созвездия по карте звездного неба.</p> |

5. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

- Альтернативная энергетика.
- Акустические свойства полупроводников.
- Асинхронный двигатель.
- Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
- Бесконтактные методы контроля температуры.
- Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
- Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
- Голография и ее применение..
- Дифракция в нашей жизни.
- Жидкие кристаллы.
- Законы Кирхгофа для электрической цепи.
- 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.
- Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
 - Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
 - Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
 - Молния — газовый разряд в природных условиях.
 - Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
 - Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
 - Оптические явления в природе.
 - Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
 - Переменный электрический ток и его применение.
 - Плазма — четвертое состояние вещества.
 - Полупроводниковые датчики температуры.
 - Применение жидких кристаллов в промышленности.
 - Применение ядерных реакторов.
 - Природа ферромагнетизма.
 - Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
 - Производство, передача и использование электроэнергии.
 - Пьезоэлектрический эффект его применение.
 - Развитие средств связи и радио.
 - Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
 - Реликтовое излучение.
 - Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
 - Современные средства связи.
 - Трансформаторы.
 - Ультразвук (получение, свойства, применение).
 - Управляемый термоядерный синтез.
 - Ускорители заряженных частиц.
 - Физика и музыка.
 - Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
 - Экологические проблемы и возможные пути их решения.
 - Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.