Министерство образования, науки и молодёжной политики Краснодарского края Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Армавирский техникум технологии и сервиса»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУДп.14 Физика

по профессии

09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации

**Армавир 2016**

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО УМО естественнонаучных дисциплин«\_\_» \_\_\_\_\_\_2016 г.Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.М. КрышталёваРассмотрена на заседании педагогического совета протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. | УТВЕРЖДАЮдиректор ГБПОУКК АТТС«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.П. Буров |

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУДп.14 Физика предназначена для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования. Программа разработана с учётом требований ФГОС среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 29.12.2014) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480)), ФГОС среднего профессионального образования по профессии:  09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации, утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г № 854, зарегистрирован Минюст N 29569 от 20.08. 2013г.и технического профиля.

Рабочая программа разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (автор — В. Ф. Дмитриева, зав. кафедрой физики Московского государственного университета технологий и управления К. Г. Разумовского, кандидат технических наук, профессор). Протокол № 3 от 21.07. 2015 г., М.: «Академия», 2015.Регистрационный номер рецензии 384от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО».

Организация разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Армавирский техникум технологии и сервиса»

Разработчик:      МиляеваЮ.А., преподаватель ГБПОУ КК АТТС

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рецензенты:  Корниенко А.Л., учитель физики МБОУ СОШ № 23

 Квалификация по диплому: учитель физики

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дьякова Е.А., преподаватель ФГБОУ ВПО АГПА,

доцент кафедры математики, физики и МП и ИПИМиФ.

Квалификация по диплому: учитель физики.

 **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Рецензия**

**на рабочую программу
дисциплины ОУДп.14 Физикадляпрофессии
09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации.**

Содержание рабочей программы охватывает весь материал, необходимый для обучения студентов средних специальных учебных заведений. Рабочая программа составлена с учётом требований ФГОС среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 29.12.2014) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480)), ФГОС среднего профессионального образования по специальности  09.01.03 Мастер по обработке цифрой информации. Рабочая программа включает тематическое планирование, учитывающее нагрузку  180 часов в том числе на лабораторно-практические занятия отведены 90 часов .

Пояснительная записка показывает предназначение рабочей программы для реализации государственных требований и минимального содержания к уровню подготовки выпускников по данным специальностям.

В пояснительной записке отмечается общеобразовательный характер дисциплины «Физика», включающей в себя базовые знания по школьному курсу.

Содержание дисциплины в рабочей программе разбито по темам, внутри которых определены часы, отведенные на аудиторную деятельность учащихся и самостоятельную работу. В тематические планы включены физический практикум, предусматривающий выполнение лабораторных работ и творческих заданий учащимися, время на решение более сложных задач на материале того раздела физики, который связан с получаемой профессией, которыми должны овладеть обучающийся в результате освоения информации по данной дисциплине.

Таким образом, данная рабочая программа может быть рекомендована для планирования работы в среднем профессиональном учебном заведении по специальности   09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации.

Рецензент:       \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Корниенко А.Л.,

учитель физики МБОУ СОШ № 23

 квалификация по диплому: учитель физики

**РЕЦЕНЗИЯ**

**на рабочую программу по дисциплине ОУДп.14 Физика
для профессии09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации.**

**преподавателя ГБПОУ КК АТТС**

Рабочая программа рассчитана на максимальную нагрузку 180 часов (в том числе 90 часов лабораторно-практических занятий).

Рабочая программа дисциплины ОУДп.14 Физика разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 29.12.2014) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480)), ФГОС среднего профессионального образования по специальности09.01.03 Мастер по обработке цифрой информации. Программа содержит пояснительную записку, тематический план, теоретические сведения, основные знания и умения по темам, перечень практических работ, сведения о самостоятельной работе студентов, литературу.

Программа оформлена в соответствии с предъявленными требованиями. В пояснительной записке отражена основная идея программы. В рабочей программе реализованы дидактические принципы обучения: целостность, структурность, учтены межпредметные связи, особенности обучения по профессии09.01.03 Мастер по обработке цифрой информации. Структура программы логична. Сначала разбираются теоретические вопросы тем, а затем полученные знания закрепляются на практических и лабораторных занятиях.

Тематическое планирование соответствует содержанию программы. В тематическом плане указано количество учебных часов, которые целесообразно отводить на изучение материала, практические и самостоятельные работы. Разработанная программа позволит студентам при изучении данной дисциплины приобрести опыт в самостоятельной познавательной деятельности.

В целом рецензируемая программа заслуживает оценки «хорошо», она продумана и ориентирована на подготовку учащихся к использованию полученных навыков в своей профессиональной деятельности. Программа может быть рекомендована для использования в учебном процессе средних специальных образовательных учреждений.

Рецензент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_      Дьякова Е.А.

**Содержание**

1. Пояснительная записка. 6
2. Общая характеристика учебной дисциплины. 7
3. Место учебной дисциплины. 16
4. Результаты освоения учебной дисциплины 17
5. Содержание учебной дисциплины. 18
6. Тематическое планирование 25
7. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов 26
8. Учебно-методическое и материально-техническое 33 обеспечениепрограммы
9. Литература для студентов, преподавателей. 35

**1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих.Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

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 получаемой информации;

• развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

• воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

• использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих 09.01.03 Мастер по обработке цифрой информации.

**2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

Физика дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественнонаучных областях, социологии, экономике, языке, литературе и др.). В физике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер. К ним в первую очередь относятся: моделирование объектов и процессов, применение основных методов познания, системно-информационный анализ, формулирование гипотез, анализ исинтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, управление объектами и процессами. Именно эта дисциплина позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

Физика имеет очень большое и всевозрастающее число междисциплинарныхсвязей, причем на уровне, как понятийного аппарата, так и инструментария. Сказанное позволяет рассматривать физику как мета дисциплину, которая предоставляет междисциплинарный язык для описания научной картины мира.

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

«Физика» создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывая фундамент для последующего обучения студентов.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Курс физики – системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой современной культуры. Без знания физики в ее историческом развитии человек не поймет историю формирования других составляющих современной культуры. Изучение физики необходимо человеку для формирования миропонимания, для развития научного способа мышления.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание уделяется не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Ценностные ориентиры курса физики рассматриваются как формирование уважительного отношения к созидательной и творческой деятельности, понимания необходимости эффективного и безопасного использования различных технических устройств, сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс физики обладает возможностью для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентиры направлены на воспитание у обучающихся правильного использования физической терминологии, потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонентов, участвовать в дискуссии, способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения

Целями изучения физики являются:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки. Сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

 - формирование у обучающихся целостного представления о роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;

- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности,- навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;

- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в повседневной жизни.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство студентов с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

- приобретение студентами знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлений, физических величинах, характеризующих эти явления;

- формирование у студентовумений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов,широко применяемых в практической жизни;

- овладение студентами такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

- понимание студентами отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки удовлетворения бытовых, производных и культурных потребностей человека

Освоение ОУДп.14 Физика обеспечивает ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в области естественнонаучных исследований и экспериментов, проведения инструментальных измерений. При составлении программы учтена необходимость своевременного закрепления материала. После лекционных занятий проводятся практические и лабораторные занятия. Предусмотрены уроки с применением различных педагогических технологий, например уроки-игры, викторины, уроки с разноуровневыми заданиями, уроки с элементами здоровьесберегающих технологий, обучение в сотрудничестве. Более половины занятий будут проводиться с применением ИКТ.

Программа рассчитана на максимальную учебную нагрузку в объеме 270 часа. В том числе 180 часов - аудиторные занятия (из них - 75 часов практические занятия, 15 часов лабораторные работы, 4 часа - контрольные работы), 90 часов – самостоятельной работы. Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта в четвёртом семестре II курса.

**ОБЪЕМ ЧАСОВ ПО ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Виды учебной деятельности** | **Объем часов** |
| Максимальная учебная нагрузка | 270ч |
| Обязательная аудиторная нагрузка (всего) из них практические и лабораторные работы | 180ч90 ч. |
| Самостоятельная работа | 90ч |
| Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта в четвёртом семестре II курса. |

Основной организационной формой процесса обучения физике является урок. При реализации программы планируются различные виды уроков: урок изучения нового материала, урок-практикум по решению задач, уроки обобщения и систематизации учебного материала, комбинированные уроки, уроки исследования.

Предполагается сочетание лекционных и практических занятий, количество которых спланировано так, чтобы обеспечить максимально полное усвоение материала. Практические работы рассчитаны на формирование общей физической грамотности и умение использовать приобретенные знания.

При построении программы учтена взаимосвязь репродуктивной проблемной формы обучения, что позволяет реализовать индивидуальные способности обучающихся, сочетать коллективную и индивидуальную самостоятельную работу.

При выборе форм контроля и оценки учтены степень важности материала для будущей профессиональной деятельности, индивидуальные особенности учебно-познавательной деятельности обучающихся, их психологические и физиологические особенности.

Контроль и оценка знаний проводят в пределах учебного времени, отведенного на освоение данной общеобразовательной учебной дисциплины, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерные технологии.

**Система оценки достижений планируемых результатов освоения**

**дисциплины ОУД б.08 «Физика».**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты освоения**(объекты оценивания) | **Основные показатели оценки результата и их критерии** | **Форма аттестации****(в соответствии с учебным планом)** |
| Сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач | Объяснение физических явлений и свойств тел с точки зрения науки.Применение законов механики, МКТ, электродинамики и квантовой физики при выполнении практических занятий. | Текущий контроль:Оценка результатов выполнения практических занятий, дифференцированный зачёт |
| Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни; | Приведение примеров практического использования физических знаний на практике, в быту, в своей будущей профессии. Применение методики вычисления: кинематических величин, -сил, действующих на тело, законов сохранения, - микро и макропараметров тела, электродинамических величин, - параметров электрической цепи, -параметров атомного ядра. | Текущий контроль:Оценка результатов выполнения практических занятий, дифференцированный зачёт |
| Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы | Измерение физических величин при выполнении лабораторных работ, вычисление погрешности, выводы. | Текущий контроль:Оценка результатов выполнения лабораторных и контрольных работ, дифференцированный зачёт. |
| Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников. | Оценивание информации, содержащейся в сообщениях СМИ, интернете, научно-популярных статьях.Владение информацией о вкладе российских и зарубежных учёных в развитие физики. | Текущий контроль:оценка результатов выполнения практических занятий, дифференцированный зачёт. |
| Владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики. | Знание понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная.Знание смысла физических величин: скорость, ускорение, масса, импульс, работа, сила, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд.Знание смысла физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, электромагнитной индукции, термодинамики, импульса и электрического заряда, фотоэффекта. | Текущий контроль:оценка выполнения тестов, физических диктантов. Итоговый контроль:дифференцированный зачет. |
| Сформированность умения решать физические задачи. | Осуществление поиска, анализа для постановки и решения физических задач, для профессионального и личностного развития. | Текущий контроль:оценка выполнения тестов, физических диктантов, практических занятий. Итоговый контроль:дифференцированный зачет. |

Освоение дисциплины предполагает выполнение внеаудиторной самостоятельной работы, домашних заданий, выполнение проектов.

 Самостоятельная работа направлена на повышение эффективности учебного процесса через вовлечение в него обучающихся, которые из пассивного объекта обучения становится активным субъектом учебного процесса. В результате выполнения самостоятельной работы, обучающиеся должны расширить свои знания по основным разделам дисциплины путем поиска, овладеть навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации, а также овладеть необходимыми компетенциями. Основной формой самостоятельной работы являются индивидуальные проекты по основным разделам содержания рабочей программы.

*Индивидуальный проект* - особая форма организации образовательной деятельности обучающихся (учебное исследование или учебный проект). Главной отличительной особенностью метода проектов является обучение на активной основе, через целесообразную деятельность студента, которая соответствует его личным интересам. В основе этого метода лежит развитие познавательных навыков обучающихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, умений ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического и творческого мышления. Метод проектов всегда ориентирован на самостоятельную деятельность обучающихся - индивидуальную, парную, групповую, которую обучающиеся выполняют в течение определенного отрезка времени. Метод проектов всегда предполагает решение какой-то проблемы.

Освоение дисциплины предполагает выполнение внеаудиторной самостоятельной работы, (домашних) заданий, выполнение индивидуального проекта.

**Примерные темы индивидуальных проектов.**

* Александр Григорьевич Столетов — русский физик.
* Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
* Альтернативная энергетика.
* Акустические свойства полупроводников.
* Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.
* Асинхронный двигатель.
* Астероиды.
* Астрономия наших дней.
* Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
* Бесконтактные методы контроля температуры.
* Биполярные транзисторы.
* Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.
* Величайшие открытия физики.
* Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
* Вклад отечественной физики в Великую победу
* Влияние дефектов на физические свойства кристаллов
* Влияние компьютера на здоровье человека.
* Вред высоких каблуков с точки зрения физики.
* Вселенная и темная материя.
* Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
* Голография и ее применение.
* Движение тела переменной массы.
* Дифракция в нашей жизни.
* Жидкие кристаллы.
* Законы Кирхгофа для электрической цепи.
* Законы сохранения в механике.
* Значение открытий Галилея.
* Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
* Исаак Ньютон — создатель классической физики.
* Использование электроэнергии в транспорте.
* Классификация и характеристики элементарных частиц.
* Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
* Конструкция и виды лазеров.
* Космос на благо человечества.
* Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
* Лазерные технологии и их использование.
* Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
* Лечащая и калечащая музыка.
* Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения.
* магнитного потока, магнитной индукции).
* Магнитные свойства Земли.
* Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.
* Макс Планк.
* Метод меченых атомов.
* Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
* Методы определения плотности.
* Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.
* Модели атома. Опыт Резерфорда.
* Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
* Молния — газовый разряд в природных условиях.
* Мобильный телефон (вред и польза).
* Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладой науки и техники.
* Никола Тесла и его выдающиеся изобретения.
* Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
* Нильс Бор — один из создателей современной физики.
* Нуклеосинтез во Вселенной.
* Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
* Оптические явления в природе.
* Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости**.**
* Переменный электрический ток и его применение.
* Плазма — четвертое состояние вещества.
* Планеты Солнечной системы.
* Полупроводниковые датчики температуры.
* Применение жидких кристаллов в промышленности.
* Применение ядерных реакторов.
* Природа ферромагнетизма.
* Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
* Производство, передача и использование электроэнергии.
* Происхождение Солнечной системы.
* Пьезоэлектрический эффект его применение.
* Радиоактивные отходы.
* Развитие средств связи и радио.
* Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
* Реликтовое излучение.
* Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
* Рождение и эволюция звезд.
* Роль К.Э.Циолковского в развитии космонавтики.
* Свет — электромагнитная волна.
* Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетнокосмической техники.
* Силы трения.
* Современная спутниковая связь.
* Современная физическая картина мира.
* Современные средства связи**.**
* Солнце — источник жизни на Земле.
* Трансформаторы.
* Ультразвук (получение, свойства, применение).
* Управляемый термоядерный синтез.
* Ускорители заряженных частиц.
* Физика и музыка
* Физика на кухне
* Физические свойства атмосферы.
* Фотоэлементы.
* Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта
* ХансКристиан Эрстед — основоположник электромагнетизма.
* Черные дыры.
* Шкала электромагнитных волн.
* Экологические проблемы и возможные пути их решения.
* Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
* ЭмилийХристиановичЛенц — русский физик.

**3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

Учебная дисциплина Физика принадлежит к предметной области ФГОС СОО «Естественные науки» и к общеобразовательному циклу ППКРС на базе основного общего образования с получением среднего общего образованияпопрофессии09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины ОУДп.14 Физика тесно связано с такими дисциплинами, как Химия, Биология, География, Математика, она является пропедевтикой к изучению профессионального курса МДК.

«Физика» является дисциплиной, закладывающей базу для последующего изучения специальных предметов. Физика - общая наука о природе, дающая диалектно-материалистическое понимание окружающего мира. Человек, получивший среднее профессиональное образование, должен знать основы современной физики, которая имеет не только важное общеобразовательное, мировоззренческое, но и прикладное значение.

**4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

***личностные*:**

− 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*:**

− 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*:**

− 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.

Кроме того, в процессе освоения дисциплины происходит формирование общих компетенций в рамках федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего полного общего образования в пределах ОПОП СПО:

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

 ОК.2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

 ОК.3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

 ОК.4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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

 ОК.6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

 ОК.7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК.8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

**5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Введение**

Физика — фундаментальная наука о природе.Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости.Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физическихявлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физическиезаконы. Границы применимости физических законов. Понятие о физическойкартинемира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.

**1. Механика**

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

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

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

***Демонстрации***

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Виды механического движения.

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

Сложение сил.

Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Невесомость.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

***Лабораторные работы***

Исследование движения тела под действием постоянной силы.

Изучение закона сохранения импульса.

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

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

**2. Основы молекулярной физики и термодинамики.**

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

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

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

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

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

***Демонстрации***

Движение броуновских частиц.

Диффузия.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изотермический и изобарный процессы.

Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.

Модели тепловых двигателей.

Кипение воды при пониженном давлении.

Психрометр и гигрометр.

Явления поверхностного натяжения и смачивания.

Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.

***Лабораторные работы***

Измерение влажности воздуха.

Измерение поверхностного натяжения жидкости.

Определение коэффициента полезного действия электрического чайника.

**3. Электродинамика**

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

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

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

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

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

***Демонстрации***

Взаимодействие заряженных тел.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Конденсаторы.

Тепловое действие электрического тока.

Собственная и примесная проводимость полупроводников.

Полупроводниковый диод.

Транзистор.

Опыт Эрстеда.

Взаимодействие проводников с токами.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Электродвигатель.

Электроизмерительные приборы.

Электромагнитная индукция.

Опыты Фарадея.

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

Работа электрогенератора.

Трансформатор.

***Лабораторные работы***

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

Изучение закона Ома для полной цепи.

Изучение явления электромагнитной индукции.

Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.

**4. Колебания и волны**

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

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

**Электромагнитные колебания.** Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока.

Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.

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

радиосвязи. Применение электромагнитных волн.

***Демонстрации***

Свободные и вынужденные механические колебания.

Резонанс.

Образование и распространение упругих волн.

Частота колебаний и высота тона звука.

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Конденсатор в цепи переменного тока.

Катушка индуктивности в цепи переменного тока.

Резонанс в последовательной цепи переменного тока.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Радиосвязь.

***Лабораторные работы***

Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника

от длины нити (или массы груза).

Индуктивные и емкостное сопротивления в цепи переменного тока

**5. Оптика**

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

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

***Демонстрации***

Законы отражения и преломления света.

Полное внутреннее отражение.

Оптические приборы.

Интерференция света.

Дифракция света.

Поляризация света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Спектроскоп.

***Лабораторные работы***

Изучение изображения предметов в тонкой линзе.

Изучение интерференции и дифракции света.

**6. Элементы квантовой физики**

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

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

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

***Демонстрации***

Фотоэффект.

Линейчатые спектры различных веществ.

Излучение лазера (квантового генератора).

Счетчик ионизирующих излучений.

**7. Эволюция Вселенной**

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

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

***Демонстрации***

Солнечная система (модель).

Фотографии планет, сделанные с космических зондов.

Карта Луны и планет.

Строение и эволюция Вселенной.

**6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.**

**Тематический план общеобразовательной дисциплины ОУД п.14 Физика для профессии**

**09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Наименования разделов и тем** | **Количество часов аудиторной нагрузки** | **Самостоятельная работа** |
|  |  | Всего | Из них |  |
| Практические работы | Лабораторные работы |
|  | **Введение.** **Входной контроль** | **1** |  |  | **1** |
| **1** | **Раздел1. Механика** | **29ч** | **10ч** | **4ч** | **15ч** |
| 1.1 | Кинематика. | 9 |  4 | 1 | 5 |
| 1.2 | Законы механики Ньютона. | 10 |  5 |  | 5 |
| 1.3. | Законы сохранения в механике. | 10 | 1 | 3 | 5 |
| **2** | **Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика.** | **39ч** | **17ч** | **3ч** | **19ч** |
| 2.1 | Основы МКТ. Идеальный газ.  | 12 | 7 |  | 5 |
| 2.2 | Основы термодинамики. | 11 | 4 | 1 | 6 |
| 2.3 | Свойства паров.  | 6 | 2 | 1 | 3 |
| 2.4 | Свойства жидкостей.  | 5 | 2 | 1 | 2 |
| 2.5 | Свойства твердых тел.  | 5 | 2 |  | 3 |
| **3** | **Раздел 3. Электродинамика** | **36ч** | **15ч** | **4ч** | **17ч** |
| 3.1 | Электрическое поле.  | 11 | 4 |  | 7 |
| 3.2 | Законы постоянного тока. | 12 | 4 | 3 | 5 |
| 3.3 | Электрический ток в полупроводниках.  | 3 | 2 |  | 1 |
| 3.4 | Магнитное поле.  | 6 | 4 |  | 2 |
| 3.5 | Электромагнитная индукция.  | 4 | 1 | 1 | 2 |
| **4** | **Раздел 4. Колебания и волны** | **16ч** | **2ч** | **2ч** | **12ч** |
| 4.1 | Механические колебания.  | 4 |   | 1 | 3 |
| 4.2 | Упругие волны | 3 | 2 |  | 2 |
| 4.3 | Электромагнитные колебания  | 6 |   | 1 | 5 |
| 4.4. | Электромагнитные волны.  | 3 |   |  | 2 |
| **5** | **Раздел 5. Оптика** | **25ч** | **11ч** | **2ч** | **12ч** |
| 5.1 | Природа света.  | 8 |  3 | 1 | 4 |
| 5.2 | Волновые свойства света.  | 17 | 8 | 1 | 8 |
| **6** | **Раздел. Элементы квантовой физики.** | **31ч** | **19ч** |  | **12ч** |
| 6.1 | Квантовая оптика.  | 7 | 5 |  | 2 |
| 6.2 | Физика атома.  | 7 | 4 |  | 3 |
| 6.3 | Физика атомного ядра. | 17 | 10 |  | 7 |
| **7** | **Раздел 7. Эволюция Вселенной**. | **3ч** | **1ч** |  | **2ч** |
| 7.1 | Строение и развитие Вселенной.  | 2 | 1 |  | 1 |
| 7.2 | Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.  | 1 |  |  | 1 |
|  | **Итого: 270 часов** | **180ч** | **75ч** | **15ч** | **90ч** |

**7. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**СТУДЕНТОВ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание обучения** | **Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)** |
| Введение | Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей,предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений.Представление границы погрешностей измерений при построении графиков.Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемыхявлений.Умение предлагать модели явлений.Указание границ применимости физических законов.Изложение основных положений современной научной картинымира.Приведение примеров влияния открытий в физике на прогрессв технике и технологии производства.Использование Интернета для поиска информации |
| * 1. **Механика**
 |
| 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 координати 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 различныхсоциальных ролей.Разработка возможной системы действий и конструкциидля экспериментального определения кинематических величин.Представление информации о видах движения в виде таблицы |
| Законы сохраненияв 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 энергиитела.Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле.Определение потенциальной энергии упруго деформированноготела 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 |
| **2. Основы молекулярной физики и термодинамики** |
| Основы молекулярнойкинетической теории.Идеальный газ | Выполнение экспериментов, служащих для обоснованиямолекулярно-кинетической теории (МКТ).Решение задач с применением основного уравнениямолекулярно-кинетической теории газов.Определение параметров вещества в газообразном состоянии наосновании уравнения состояния идеального газа.Определение параметров вещества в газообразном состояниии происходящих процессов по графикам зависимости р (Т),V (Т), р (V).Экспериментальное исследование зависимости р (Т), V (Т), р (V).Представление в виде графиков изохорного, изобарногои изотермического процессов.Вычисление средней кинетической энергии теплового движениямолекул по известной температуре вещества.Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений.Указание границ применимости модели «идеальный газ» и за-конов МКТ. |
| Основы термодинамики  | Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи.Расчет количества теплоты, необходимого для осуществлениязаданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплотыс использованием первого закона термодинамики.Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимостир (V).Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершениигазом работы в процессах изменения состояния по замкнутомуциклу. 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 выражать и отстаивать свою точкузрения.Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики» |
| Свойства паров, жидкостей, твердых тел | Измерение влажности воздуха.Расчет количества теплоты, необходимого для осуществленияпроцесса перехода вещества из одного агрегатного состояния вдругое.Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества.Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе,технике.Исследование механических свойств твердых тел. Применениефизических понятий и законов в учебном материале профессионального характера.Использование Интернета для поиска информации о разработкахи применениях современных твердых и аморфных материалов |
| **3. Электродинамика** |
| Электростатика | Вычисление сил взаимодействия точечных электрических за-рядов.Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.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. |
| Постоянный ток  | Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС ивнутреннего сопротивления источника тока.Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участкахэлектрических цепей. Объяснение на примере электрическойцепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источникэлектрической энергии работает в режиме генератора, а в ка-ком — 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. |
| Магнитные явления  | 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 токаи электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц.Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.Приведение примеров практического применения изученныхявлений, законов, приборов, устройств.Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.Объяснение на примере магнитных явлений, почему физикуможно рассматривать как метадисциплину. |
| **4. Колебания и волны** |
| Механические колебания | Исследование зависимости периода колебаний математическогомаятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периодаколебаний математического маятника по известному значениюего длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине поизвестным 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 |
| Упругие волны | Измерение длины звуковой волны по результатам наблюденийинтерференции 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 |
| Электромагнитныеколебания | Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силытока в цепи.Измерение электроемкости конденсатора. Измерение индуктивность 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 цепипеременного тока.Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока.Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии |
| Электромагнитныеволны | Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследованиесвойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснениепринципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных сэлектромагнитными колебаниями и волнами.Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной |
| **5. Оптика** |
| Природа света | Применение на практике законов отражения и преломлениясвета 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 |
| Волновые свойствасвета | Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн.Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн.Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн.Измерение длины световой волны по результатам наблюденияявления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поискразличий и сходства между дифракционным и дисперсионнымспектрами.Приведение примеров появления в природе и использования втехнике явлений интерференции, дифракции, поляризации идисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений |
| **6. Элементы квантовой физики** |
| Квантовая оптика | Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законовСтолетова на основе квантовых представлений.Расчет максимальной кинетической энергии электронов прифотоэлектрическом эффекте.Определение работы выхода электрона по графику зависимостимаксимальной 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 |
| Физика атома | Наблюдение линейчатых спектров.Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходеатома 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 современнойнауке и технике.Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера |
| Физика атомного ядра | 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 радиоактивномраспаде.Определение продуктов ядерной реакции.Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях.Понимание преимуществ и недостатков использования атомнойэнергии 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, спинуи т. д.).Понимание ценностей научного познания мира не вообще длячеловечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достиженияуспеха в любом виде практической деятельности |
| **7. Эволюция Вселенной** |
| Строение и развитиеВселенной | 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 особенностяхОбсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной. Использование Интернета для поиска современной информации оразвитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств:достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. д. |
| Эволюция звезд. Гипотеза происхожденияСолнечной системы | 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 Солнечнойсистемы |

**8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.**

Для освоения программы учебной дисциплины **«**Физика**»** имеется в наличии учебный кабинет.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;

- рабочее место преподавателя;

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты:«Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ»,«Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»);

- имеется фонд контрольно-оценочных средств для проведения дифференцированного зачёта по дисциплине.

 Технические средства:

1. Ноутбук Asus K55A (X55A)
2. Моторизованный экран Digis EllipseDSEES-4302W
3. Мультимедийный проектор EpsonEB-93H
4. Интерактивное учебное пособие "Кинематика и динамика. Законы сохранения"
5. Интерактивное учебное пособие "Механические колебания и волны"
6. Интерактивное учебное пособие "Электростатика и электродинамика"
7. Интерактивное учебное пособие "Магнитное поле. Электромагнетизм"
8. Интерактивное учебное пособие "Геометрическая и волновая оптика"
9. Интерактивное учебное пособие "Квантовая физика"
10. Интерактивное учебное пособие "Ядерная физика"
11. Набор демонстрационный "Электрический ток в вакууме"
12. Набор демонстрационный "Звуковые волны и колебания"
13. Прибор для изучения газовых законов с манометром"
14. Прибор для измерения длины световой волны с набором дифракционных решёток
15. Набор спектральных трубок с универсальным источником питания
16. Набор для поляризации света
17. Прибор для демонстрации электромагнитной индукции (токи Фуко)
18. Комплект по волновой оптике
19. Набор капилляров
20. Набор по электролизу
21. Набор "Магнитные явления"
22. Набор "Тепловые явления"
23. Набор "Кристаллизация"
24. Электроскоп
25. Модель трансформатора
26. Модель генератора
27. Конденсаторы переменной мощности
28. Амперметры, вольтметры разных характеристик
29. Источники питания на постоянный и переменный ток

**Оборудование, используемое при выполнении лабораторных работ по физике**

1. Ноутбук
2. Моторизированный экран
3. Мультимедийный проектор
4. Набор лабораторный “Механика”
5. Набор лабораторный “Механика, простые механизмы”
6. Набор лабораторный “Электричество”
7. Набор лабораторный "Электродинамика"
8. Набор демонстрационный “Механика”
9. Набор демонстрационный “Электричество-I”
10. Набор демонстрационный “Электричество-2”
11. Набор демонстрационный “Электричество - 3”
12. Набор демонстрационный “Электричество-4”
13. Набор демонстрационный “Динамика вращательного движения”
14. Набор демонстрационный “Постоянный ток”
15. Набор демонстрационный “Волновая оптика”
16. Набор демонстрационный "Геометрическая оптика"
17. Гальванометр
18. Соленоид
19. Штатив
20. Набор динамометров
21. Спектроскоп
22. Набор разновесов
23. Психрометр
24. Набор тонких линз
25. Мензурка с капельницей
26. Набор дифракционных решёток

**9. Литература для студентов, преподавателей.**

**Основная литература:**

*Фирсов А*. *В*. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научногопрофилей: учебник для образовательных учреждений сред.проф. образования / под ред.Т. И. Трофимовой. — М., 2014.

**Дополнительная литература:**

**Для студентов**

*Дмитриева В*. *Ф*. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред.проф. образования. — М., 2014.

*Дмитриева В*. *Ф*. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб.пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*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.

*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.

*Дмитриева В*.*Ф*. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*Дмитриева В*. *Ф*. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред.проф. образования. — М., 2014.

*Касьянов В*. *А*. Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс.— М., 2010.

*Касьянов В*. *А*. Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. — М., 2010.

*Трофимова Т*. *И*., *Фирсов А*. *В*. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач. — М., 2013.

*Трофимова Т*. *И*., *Фирсов А*. *В*. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2015.

*Трофимова Т*. *И*., *Фирсов А*. *В*. Физика. Справочник. — М., 2010.

**Для преподавателей**

Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.

Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или

специальности среднего профессионального образования».

Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.

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

**Интернет- ресурсы**

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

wwww. dic. academic. ru (Академик. Словарииэнциклопедии).

www. booksgid. com (Воокs Gid. Электронная библиотека).

www. globalteka. ru (Глобалтека.Глобальная библиотека научных ресурсов).

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

www. st-books. ru (Лучшая учебная литература).

www. school. edu. ru (Российский образовательный портал.Доступность, качество, эффективность).

www. ru/book (Электронная библиотечная система).

www. alleng. ru/edu/phys. htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

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

https//fiz.1september. ru (учебно-методическая газета «Физика»).

www. n-t. ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).

www. nuclphys. sinp. msu. ru (Ядерная физика в Интернете).

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

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

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