

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
общеобразовательной учебной дисциплины

ОУД.11 У Физика

г. Магадан, 2022 г.

Разработчик:

преподаватель ГБПОУ МПТ Суркина Е. Ф.

Рекомендовано:

Цикловой комиссией естественно-математического цикла

Протокол № 1 «30» сентября 2022 г.

Председатель Цикловой комиссии Иванова Н. И.



Рассмотрена и одобрена:

Старший методист ГБПОУ МПТ Аслаян В. Ю.



«30» сентября 2022 г.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» обеспечивает получение среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования по учебному предмету «Физика».

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 г. № 1547 (ред. от 01 сентября 2022 г.); Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 7 июня 2012 г., регистрационный № 24480); Приказом Министерства Просвещения РФ «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413» от 12 августа 2022 г. № 732 (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 12 сентября 2022 г., регистрационный № 70034), Методических рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 14 апреля 2021 г. № 05-401) с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з); Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» (протокол №3 от 21 июля 2015 г.);.

Цели общеобразовательной учебной дисциплины

1. 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;
2. 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;

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

4. 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 естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

5. 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.

Количество учебных часов 117, в том числе в I семестре лекций, уроков 28

практических занятий 20

самостоятельной работы не предусмотрено

во II семестре лекций, уроков 39

практических занятий 30

самостоятельной работы не предусмотрено

Формы текущего контроля: устный ответ студента, тестирование, практическая работа.

Формы промежуточной аттестации: первый семестр аттестация, второй семестр дифференцированный зачет.

1.1. Результаты освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов.

К ***личностным результатам*** относятся:

Гражданское воспитание:

ЛГ 1 Сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества

ЛГ 2 Осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка

ЛГ 3 Принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей

ЛГ 5 Готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях

ЛГ 6 Готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности

Патриотическое воспитание:

ЛП 1 Сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России

ЛП 2 Ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде

ЛП 3 Идеиная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу

Духовно-нравственное воспитание:

ЛД 1 Осознание духовных ценностей российского народа

ЛД 2 Сформированность нравственного сознания, этического поведения

ЛД 3 Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности

ЛД 4 Осознание личного вклада в построение устойчивого будущего

ЛД 5 Ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России

Эстетическое воспитание:

ЛЭ 1 Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений

ЛЭ 4 Готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности

Физическое воспитание:

ЛФ 1 Сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью

Трудовое воспитание:

ЛТ 1 Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие

ЛТ 2 Готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность

ЛТ 3 Интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы

ЛТ 4 Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни

Экологическое воспитание:

ЛЭк 1 Сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем

ЛЭк 2 Планирование и осуществление деятельности в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества

ЛЭк 3 Активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде

ЛЭк 4 Умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их

ЛЭк 5 Расширение опыта деятельности экологической направленности

Ценности научного знания:

ЛЦнз 1 Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире

ЛЦнз 2 Совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира

ЛЦнз 3 Осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе

К метапредметным результатам относятся:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

Базовые логические действия:

БЛД 1 Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне

БЛД 2 Устанавливать существенный признак или основание для сравнения, классификации и обобщения

БЛД 3 Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения

БЛД 4 Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях

БЛД 5 Вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности

БЛД 6 Развивать креативное мышление при решении жизненных проблем

Базовые исследовательские действия:

БИД 1 Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем

БИД 2 Способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания

БИД 3 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

БИД 4 Формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях

БИД 5 Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения

БИД 6 Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях

БИД 7 Давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт

Разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов

БИД 8 Осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду

БИД 9 Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности

БИД 10 Уметь интегрировать знания из разных предметных областей

БИД 11 Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения

БИД 12 Ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения

Работа с информацией:

РсИ 1 Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интеграцию информации различных видов и форм представления

РсИ 2 Создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации

РсИ 3 Оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам

РсИ 4 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

РсИ 5 Владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности

Овладение универсальными коммуникативными действиями

Общение

О 1 Осуществлять коммуникации во всех сферах жизни

О 2 Распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты

О 3 Владеть различными способами общения и взаимодействия

О 4 Аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации

О 5 Развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств

Совместная деятельность

СД 1 Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы

СД 2 Выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива

СД 3 Принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы

СД 4 Оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям

СД 5 Предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости

СД 6 Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия

СД 7 Осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным

Овладение универсальными регулятивными действиями

Самоорганизация

СО 1 Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях

СО 2 Самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений

СО 3 Давать оценку новым ситуациям

СО 4 Расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений

СО 5 Делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение

СО 6 Оценивать приобретенный опыт

СО 7 Способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень

Самоконтроль

СК 1 Давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям

СК 2 Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований

СК 3 Использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения

СК 4 Уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению

Эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность

ЭИ 1 Самосознания, исключающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направление развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе

ЭИ 2 Саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому

ЭИ 3 Внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей

ЭИ 4 Эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию

ЭИ 5 Социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты

Принятие себя и других людей

ПС 1 Принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства

ПС 2 Принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности

ПС 3 Признавать свое право и право других людей на ошибки

ПС 4 Развивать способности понимать мир с позиции другого человека

К предметным результатам относятся:

1) Сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитии науки, понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира, понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение, диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тела при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

3) владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра,

радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;

4) владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;

5) умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;

6) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;

7) сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически

непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

8) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

9) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации;

10) овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;

Для изучения предмета «Физика» на углубленном уровне требования к предметным результатам дополнительно отражают:

У1) сформированность понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

У2) сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов; представлений о структуре построения физической теории, что позволит осознать роль фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, понять границы применимости теорий, возможности их применения для описания естественнонаучных явлений и процессов;

У3) сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, моделей газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального газа, точечный заряд, однородное электрическое поле, однородное магнитное поле, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны,

идеальный колебательный контур, тонкая линза; моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света;

У4) сформированность умения объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризации тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников «р-» и «п-типов» от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, «альфа-» и «бета-» распады ядер, гамма-излучение ядер;

У5) сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения энергии) и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности: относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, три закона Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твердого тела; связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, закона Кулона; законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип неопределенности Гейзенберга, закон сохранения заряда, массового числа и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада;

У6) сформированность умений применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной;

У7) сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы;

У8) сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами; планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата;

У9) сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов; решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку/ рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

У10) сформированность умений анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности; представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;

У11) овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;

У12) овладение организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ, умениями работать в группе с выполнением различных

социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;

У13) сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.

1.2. Место общеобразовательной дисциплины в учебном плане

Общеобразовательная дисциплина «Физика» входит в обязательную часть Общеобразовательного цикла учебного плана ОПОП по специальности «Информационные системы и программирование». Уровень изучения – углубленный.

Успешное овладение результатами освоения общеобразовательной дисциплины создает условия для формирования общих и профессиональных компетенций ФГОС СПО по специальности «Информационные системы и программирование».

код и наименование компетенций согласно ФГОС СПО по специальности	результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины		
	личностные	метапредметные	предметные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	ЛЦнз1,3 ЛТ1,2 ЛД3	БЛД1-6 БИД1-12 СО1-3 СК1-4	1,5,7,8 У1,2,3,4,10,13
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	ЛЦнз2 ЛД3 ЛТ1,2	БЛД1-6 БИД1-12 СО1-6 СК1-4	2,5,9 У2,4,5,11
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	ЛТ1-4 ЛД4 ЛГ1 ЛД5	БЛД1-6 БИД1-12 СО1-7 О1-5 СК1-4 ЭИ1-5	3,4 У5,8,13
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	ЛЦнз3 ЛГ1-3,5,6 ЛП1-3 ЛД5	БЛД6 О1-5 СД1-4,6,7 СО7 ЭИ1-5	10 У9,4,12
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на	ЛГ1-6 ЛП1-3	О1-5 СД1-4,6,7 СО7 ПС1-4	1 У1

основе традиционных общечеловеческих ценностей			
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	ЛЭк1-5 ЛФ1	СД1-4,6,7 СО7 БИ10	8 У6,10
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	ЛЦнз3 ЛЭ1,4 ЛД1-3	БЛД6 СО1-7 БИД1-12 РсИ1-5 СО7 СК1-4	6 У7,9
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	ЛТ1-4 ЛД4 ЛЦнз2	БЛД1-6 СД1-4,6,7 БИД1-12 СК1-4 О1-5 СО1-7	1,8,9 У10,11,13
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	ЛТ1-2	БЛД1-5 БИД1-12 СК1-4 РсИ1-5 СО1-5	7,8,9 У3,10,11
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	ЛЭ1,4	БЛД1-5 БИД1-12 СО1-5 СК1-4 ЭИЗ	2,3,4 У5
ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	ЛЭ1-4	БЛД1-5 РсИ1-5 СО1-5 ЭИЗ	8,9 У10,11
ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем	ЛЦнз3	БЛД5 РсИ1-5 СО1-5 СК1-4 ЭИЗ	6 У7

1.3. Содержание общеобразовательной учебной дисциплины

Введение

Физика – фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе

познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.

Механика

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

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

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

Основы молекулярной физики и термодинамики

Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение.

Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.

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

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

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

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

Электродинамика

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

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

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

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

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

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.

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.

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.

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.

2. Тематическое планирование

2.1. Календарно-тематический план

№	Тема занятия	Кол-во часов			Тип и вид урока	Виды деятельности студента (на уровне учебных действий)	Формы текущего контроля
		Ауд. занятия		Сам. работа			
		Лекции, уроки	Практ. занятия				
Первый семестр							
1.	Введение. Физика в твоей профессии. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Основные элементы физической картины мира. Влияние открытий в физике на прогресс в науке и технике	2			урок общеметодологической направленности (обзорная лекция)	Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Развитие способностей 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 и измерений при построении графиков. Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Умение предлагать модели явлений. Указание границ применимости законов физики. Изложение основных	устный ответ студента

						положений современной научной картины мира. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства. Использование интернета для поиска информации	
2.	Виды движения (равномерное, равноускоренное). Графическое описание движений Равномерное движение по окружности. Относительность механического движения. Системы отсчета	2			урок «открытия» новых знаний (урок смешанного типа)	Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движения. Указание использования поступательного движений в технике	устный ответ студента
3.	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного под углом к горизонту	2			урок «открытия» новых знаний (урок смешанного типа)	Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Указание использования поступательного и вращательного движений в технике. Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движения. Указание использования поступательного и вращательного движений в технике	проверочная работа
4.	Практическая работа №1. Задачи кинематики		2		урок развивающего контроля (письменная работа)	Выполнение заданий практической работы	практической работа
5.	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона	2			урок «открытия» новых знаний (урок смешанного типа)	Определение взаимодействия тел, принципа суперпозиции сил. Изучение законов Ньютона и их применение	устный ответ студента
6.	Закон всемирного тяготения. Невесомость. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести, вес.	2			урок «открытия» новых знаний (урок смешанного типа)	Изучение закона всемирного тяготения, невесомости. Изучение сил в природе. Представление информации в виде таблицы.	устный ответ студента
7.	Закон сохранения импульса и реактивное	2			урок «открытия» новых знаний (урок смешанного	Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений	устный ответ студента

	движение. Энергия, закон сохранения механической энергии. Работа и мощность в механике				типа)	скоростей тел при их взаимодействиях. Вычисление кинетической и потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. Указание границ применимости законов механики. Вычисление работы сил и мощности	
8.	Практическая работа №2. Применение второго закона Ньютона для решения задач на движение тела под действием нескольких сил		2		урок развивающего контроля (письменная работа)	Выполнение заданий практической работы. Решение задач с применением законов Ньютона. Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей.	практическая работа
9.	Механические колебания. Амплитуда, период, частота колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине	2			урок «открытия» новых знаний (урок смешанного типа)	Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Вычисление периода колебаний математического маятника. Вычисление периода колебаний груза на пружине. Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и представлять информацию в соответствии с поставленными задачами. Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний. Измерение длины звуковой волны. 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		
10.	Практическая работа№3. Колебательное и вращательное движение		2		урок развивающего контроля (письменная работа)	практической работа	
11.	Практическая работа№4. Измерение коэффициента трения скольжения		2		урок развивающего контроля (письменная работа)	практической работа	
12.	Практическая работа№5. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника		2		урок развивающего контроля (письменная работа)	практической работа	
13.	Основные положения МКТ. Тепловое движение. Связь между абсолютной температурой и средней кинетической энергией молекул газа	2			урок «открытия» новых знаний (урок смешанного типа)	Выполнение экспериментов, служащих обоснованием МКТ. Решение задач с применением основного уравнения МКТ газов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества. Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений.	устный ответ студента
14.	Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Свойства паров. Влажность воздуха. Кипение	2			урок «открытия» новых знаний (урок смешанного типа)	Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений, представление информации в виде таблицы. Измерение влажности воздуха. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера. Использование интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов	устный ответ студента
15.	Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Поверхностное натяжение и смачивание, капиллярность	2			урок «открытия» новых знаний (урок смешанного типа)	Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Приведение примеров капиллярных	устный ответ студента

						явлений в быту, природе, технике.	
16.	Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел	2			урок «открытия» новых знаний (урок смешанного типа)	Исследование механических свойств твердых тел. Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера. Использование интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов	устный ответ студента
17.	Идеальный газ. Изопроцессы, их характеристики, значение, графическое изображение	2			урок «открытия» новых знаний (урок смешанного типа)	Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. Экспериментальное исследование зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. Представление в виде графиков изохорного, изобарного, изотермического процессов. Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ	устный ответ студента
18.	Практическая работа №6. Задачи молекулярной физики		2		урок развивающего контроля (письменная работа)	Выполнение заданий практической работы	практической работа
19.	Внутренняя энергия и работа газа. Уравнение теплового баланса	2			урок «открытия» новых знаний (урок смешанного типа)	Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Указание границ применимости законов термодинамики. Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики». Расчет количества теплоты, необходимого для	устный ответ студента

						осуществления	
20.	Первый, второй закон термодинамики. Адиабатный процесс. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	2			урок «открытия» новых знаний (урок смешанного типа)	Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости $p(V)$. Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей. Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения	устный ответ студента
21.	Практическая работа №7. Законы термодинамики		2		урок развивающего контроля (письменная работа)	Выполнение заданий практической работы	практической работа
22.	Практическая работа № 8. Определение вида твердого тела по его основным характеристикам		2		урок развивающего контроля (письменная работа)	Выполнение заданий практической работы и определение вида твердого тела	практической работа
23.	Практическая работа №9. Определение коэффициента поверхностного натяжения воды		2		урок развивающего контроля (письменная работа)	Выполнение заданий практической работы и определение коэффициента поверхностного натяжения	практической работа
24.	Практическая работа № 10. Определение удельной теплоты плавления льда		2		урок развивающего контроля (письменная работа)	Выполнение заданий практической работы и определение удельной теплоты плавления льда	практической работа
	Итого за семестр	28	20				
Второй семестр							
25.	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона	2			урок «открытия» новых знаний (урок смешанного типа)	Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Изучение закона сохранения зарядов, закона Кулона.	устный ответ студента
26.	Электрическое поле, его свойства и характеристики. Работа электрического поля, связь с потенциалом	2			урок «открытия» новых знаний (урок смешанного типа)	Вычисление напряженности электрического поля одного и	устный ответ студента

					типа)	нескольких электрических зарядов. Вычисление потенциала электрического поля одного или нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов. Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей	
27.	Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы	2			урок «открытия» новых знаний (урок смешанного типа)	Изучение свойств проводников и диэлектриков. Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора. Разработка плана и возможностей схемы действий экспериментального определения емкости конденсатора и диэлектрической проницаемости среды	устный ответ студента
28.	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление	2			урок рефлексии (комбинированный урок)	Изучение свойств постоянного электрического тока, его характеристик	устный ответ студента, тестирование
29.	Законы Ома для участка цепи и полной цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Закон Джоуля - Ленца. Работа и мощность электрического тока	2			урок «открытия» новых знаний (урок смешанного типа)	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока, в каком случае источник эл. Энергии работает в режиме генератора, а в каком – в режиме потребителя. Определение температуры нити накала	устный ответ студента
30.	Практическая работа № 11. Определение удельного сопротивления проводников		2		урок развивающего контроля (письменная работа)	Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках эл. цепей	практической работа
31.	Практическая работа № 12. Изучение последовательного соединения проводников		2		урок развивающего контроля, (письменная работа)	Изучение свойств постоянного электрического тока, его характеристик	практической работа
32.	Практическая работа № 13. Изучение параллельного соединения проводников		2		урок развивающего контроля (письменная работа)	Выполнение заданий практической работы.	практическая работа
33.	Практическая работа № 14. Определение ЭДС источника		2		урок развивающего контроля (письменная работа)	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	практической работа

34.	Практическая работа № 15. Определения КПД нагревателя		2		урок развивающего контроля (письменная работа)	Использование закона Джоуля-Ленца для определения КПД электрического прибора	практической работа
35.	Проводимость металлов, жидкостей, электрический ток в газах, в вакууме	2			урок «открытия» новых знаний (урок смешанного типа)	Исследование проводимости металлов, жидкостей, газов. Установка причинно-следственных связей	устный ответ студента
36.	Электрический ток в полупроводниках	2			урок рефлексии (комбинированный урок)	Снятие вольтамперной характеристики диода. Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов. Использование интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники.	устный ответ студента, тестирование
37.	Практическая работа № 16. Определение электрохимического эквивалента		2		урок развивающего контроля (письменная работа)	Исследование электрического тока в жидкостях	практической работа
38.	Практическая работа № 17. Законы постоянного тока		2		урок развивающего контроля (письменная работа)	Выполнение заданий практической работы	практической работа
39.	Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Вектор индукции магнитного поля. Силовые действия магнитного поля. Сила Ампера	2			урок «открытия» новых знаний (урок смешанного типа)	Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину.	устный ответ студента
40.	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Ускорители заряженных частиц	2			урок «открытия» новых знаний (урок смешанного типа)	Вычисление сил, действующих на эл. заряд, движущийся в магнитном поле. Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции. Вычисление энергии магнитного поля. Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину.	устный ответ студента
41.	Магнитный поток. Явление электромагнитной	2			урок «открытия» новых	Приведение примеров практического	устный ответ студента

	индукции. Принцип действия электрогенератора. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля				знаний (урок смешанного типа)	применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного, вихревого электрических полей. Объяснение принципа действия электродвигателя, генератора эл. Тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. Исследование принципа действия генератора переменного тока.	
42.	Трансформатор. Токи высокой частоты	2			урок «открытия» новых знаний (урок смешанного типа)	Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. Исследование принципа действия трансформатора.	устный ответ студента
43.	Переменный ток, условия получения, характеристики. Производство, передача и потребление электроэнергии	2			урок «открытия» новых знаний (урок смешанного типа)	Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.	устный ответ студента
44.	Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Работа и мощность переменного тока	2			урок «открытия» новых знаний (урок смешанного типа)	Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Измерение емкости конденсатора. Измерение индуктивности катушки.	устный ответ студента
45.	Свободные электромагнитные колебания. Превращения энергии в колебательном контуре. Получение, передача и распределение электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током	2			урок «открытия» новых знаний (урок смешанного типа)	Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи. Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательную системы. Использование интернета для поиска информации о современных способах передачи энергии	устный ответ студента
46.	Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Открытый колебательный контур. Принципы радиосвязи	2			урок рефлексии (комбинированный урок)	Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.	устный ответ студента, тестирование

						Развитие ценностного отношения к изучаемым объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснение принципиального различия природы упругих волн и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными волнами. Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной.	
47.	Практическая работа № 18 Изучение явления электромагнитной индукции		2		урок развивающего контроля (письменная работа)	Выполнение заданий практической работы	практическая работа
48.	Практическая работа № 19. Магнитные явления		2		урок развивающего контроля (письменная работа)	Выполнение заданий практической работы	практической работа
49.	Световые теории. Свет как электромагнитная волна. Законы отражения и преломления света, полное внутреннее отражение Волновые свойства света-интерференция, дифракция, дисперсия света.	2			урок «открытия» новых знаний (урок смешанного типа)	Обсуждение световых теорий. Изучение законов отражения и преломления света. Наблюдение явления интерференции, дифракции, поляризации электромагнитных волн. Наблюдение явления интерференции, дифракции, поляризации, дисперсии света.	устный ответ студента
50.	Практическая работа № 20. Определение показателя преломления стекла		2		урок развивающего контроля (письменная работа)	Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач.	практической работа
51.	Различные виды электромагнитных излучений, их свойства. Практическое применение электромагнитных излучений	2			урок «открытия» новых знаний (урок смешанного типа)	Приведение примеров проявления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений	устный ответ студента
52.	Практическая работа № 21. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки		2		урок развивающего контроля (письменная работа)	Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции.	практической работа
53.	Практическая работа № 22. Построение изображения предмета с помощью линзы		2		урок развивающего контроля (письменная работа)	Выполнение заданий практической работы. Определение спектральных границ чувствительности	практическая работа

					человеческого глаза. Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. Расчет оптической силы линзы. Измерение фокусного расстояния линзы.		
54.	Практическая работа №23. Изучение видов спектров		2		урок развивающего контроля (письменная работа)	Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами	практической работа
55.	Гипотеза Планка о квантах. Квантовая теория света. Фотоэффект. Модели строения атома. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера	2			урок «открытия» новых знаний (урок смешанного типа)	Наблюдение линейчатых спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. Исследование принципа работы люминесцентной лампы. Наблюдение и объяснение принципа действия лазера. Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике. Использование интернета для поиска информации о перспективах использования лазера. Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики.	устный ответ студента
56.	Практическая работа №24 Применение фотоэффекта		2		урок развивающего контроля (письменная работа)	Выполнение заданий практической работы. Наблюдение фотоэффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэффекте. Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электронов.	практическая работа

						Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта.	
57.	Практическая работа № 25 Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии		2		урок развивающего контроля (письменная работа)	Выполнение заданий практической работы. Расчет энергии связи атомных ядер. Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера.	практическая работа
58.	Ядерная энергетика и область применения Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы	2			урок развивающего контроля (тестирование)	Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде. Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях. Определение продуктов ядерной реакции. Понимание преимущества и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоизлучений. Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам. Понимание ценностей научного познания мира для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности	дифференцированный зачет
59.	Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы. Строение и развитие Вселенной	1			урок развивающего контроля (защита рефератов)	Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях. Формулировка проблем термоядерной энергетики. Объяснение явления солнечной активности на Землю. Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения. Обсуждение современных гипотез о	устный ответ

						происхождении Солнечной системы. Наблюдение за звездами, Луной и планетами. Наблюдение солнечных пятен. Использование интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях. Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной. Использование интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности полноты, актуальности и т. д.	
	Итого за семестр	39	30				
	Всего	117					

2.2. Практические занятия

Практическое занятие № 1 «Задачи кинематики»

Цель занятия: совершенствовать навыки решения задач на равномерное и неравномерное прямолинейное движение

Задания направлены на отработку умения определять вид движения, строить график, выражать неизвестную величину из формулы, переводить единицы измерения в «СИ», выполнять расчеты.

Литература:

1.Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 464 с.

2.Дмитриева В.Ф., Сава О.В. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.

Практическое занятие № 2 «Применение второго закона Ньютона для решения задач на движение тела под действием нескольких сил»

Цель занятия: совершенствование навыка решения задач на применение второго закона Ньютона

Задания направлены на отработку умения выполнять чертеж физической задачи, записывать второй закон Ньютона в проекциях на координатные оси, выражать неизвестную величину из формулы, переводить единицы измерения в «СИ», выполнять расчеты.

Литература:

1.Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 464 с.

2.Дмитриева В.Ф., Сава О.В. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.

Практическое занятие № 3 «Колебательное и вращательное движение»

Цель занятия: совершенствование навыка решения задач на колебательное и вращательное движение

Задания направлены на отработку умения решать задачи на колебательное и вращательное движение, выражать неизвестную величину из формулы, переводить единицы измерения в «СИ», выполнять расчеты.

Литература:

- 1.Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 464 с.
- 2.Дмитриева В.Ф., Сава О.В. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.

Практическое занятие № 4 «Измерение коэффициента трения скольжения»

Цель занятия: измерить коэффициент трения скольжения деревянного бруска по деревянной линейке двумя различными способами.

Задания направлены на отработку умения пользоваться лабораторным оборудованием (динамометр, весы, линейка), определять цену деления прибора, применять знания, полученные по теме «Силы в природе», вычислять коэффициент трения скольжения с помощью формул и проведенных измерений, строить график, оценивать погрешность вычислений и построений.

Литература:

- 1.Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 464 с.
- 2.Дмитриева В.Ф., Сава О.В. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.

Практическое занятие № 5 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

Цель занятия: вычислить ускорение свободного падения из формулы для периода колебаний математического маятника.

Задания направлены на отработку умения использовать лабораторное оборудование (маятник, часы, линейка), производить вычисления ускорения свободного падения по полученным измерениям и данной формуле, а также оценивать погрешность измерений.

Литература:

- 1.Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 464 с.

2.Дмитриева В.Ф., Сава О.В. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.

Практическое занятие № 6 «Задачи молекулярной физики»

Цель занятия: совершенствование навыка решения задач на применение основ молекулярно-кинетической теории

Задания направлены на отработку умения решать задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов, уравнения Менделеева-Клапейрона, изопроцессов, выражать неизвестную величину из формулы, переводить единицы измерения в «СИ», выполнять расчеты.

Литература:

1.Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 464 с.

2.Дмитриева В.Ф., Сава О.В. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.

Практическое занятие № 7 «Законы термодинамики»

Цель занятия: совершенствование навыка решения задач с применением первого и второго законов термодинамики, уравнения теплового баланса.

Задания направлены на отработку умения решать задачи с применением законов термодинамики, уравнения теплового баланса, нахождения внутренней энергии газов, КПД тепловых машин, выражать неизвестную величину из формулы, переводить единицы измерения в «СИ», выполнять расчеты.

Литература:

1.Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 464 с.

2.Дмитриева В.Ф., Сава О.В. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.

Практическое занятие № 8 «Определение вида твердого тела по его основным характеристикам»

Цель занятия: экспериментально определить вид твердого тела

Задания направлены на отработку умения производить измерения с помощью весов, линейки, умения определять плотность вещества и его вид по полученным данным и справочным материалам, а также оценивать погрешность измерений.

Литература:

1.Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 464 с.

2.Дмитриева В.Ф., Сава О.В. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.

Практическое занятие № 9 «Определение коэффициента поверхностного натяжения воды»

Цель занятия: определить коэффициент поверхностного натяжения воды методом отрыва капель.

Задания направлены на отработку практического умения определять коэффициент поверхностного натяжения различных жидкостей на примере воды, оценивать погрешность измерений.

Литература:

1.Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 464 с.

2.Дмитриева В.Ф., Сава О.В. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.

Практическое занятие № 10 «Определение удельной теплоты плавления льда»

Цель занятия: экспериментально определить удельную теплоту плавления льда

Задания направлены на отработку умения использовать лабораторное оборудование (термометр, весы, калориметр), производить вычисления удельной теплоты плавления льда по полученным измерениям и данной формуле, использовать справочный материал, а также оценивать погрешность измерений.

Литература:

1.Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 464 с.

2.Дмитриева В.Ф., Сава О.В. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.

Практическое занятие № 11 «Определение удельного сопротивления проводников»

Цель занятия: опытным путем вычислить удельное сопротивление проволоки и по таблице определить материал проволоки.

Задания направлены на отработку умения собирать и изображать схему электрической цепи, определять характеристики электроизмерительных приборов, удельное сопротивление проводника по формуле и материал проводника с использованием справочного материала, оценивать погрешность измерений.

Литература:

1.Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 464 с.

2.Дмитриева В.Ф., Сава О.В. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.

Практическое занятие № 12 «Изучение последовательного соединения проводников»

Цель занятия: экспериментально определить характер последовательного и параллельного соединения проводников.

Задания направлены на отработку умения собирать электрическую цепь с последовательным и параллельным соединением проводников, определять характеристики электроизмерительных приборов, применять формулы для определения характера последовательного и параллельного соединения проводников, оценивать погрешность измерений.

Литература:

1.Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 464 с.

2.Дмитриева В.Ф., Сава О.В. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.

Практическое занятие № 13 «Изучение параллельного соединения проводников»

Цель занятия: экспериментально определить характер параллельного соединения проводников.

Задания направлены на отработку умения собирать электрическую цепь с параллельным соединением проводников, определять характеристики электроизмерительных приборов, применять формулы для определения характера параллельного соединения проводников, оценивать погрешность измерений.

Литература:

1.Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 464 с.

2.Дмитриева В.Ф., Сава О.В. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.

Практическое занятие № 14 «Определение ЭДС источника»

Цель занятия: Научиться вычислять ЭДС и внутреннее сопротивление источника постоянного тока по результатам измерения силы тока в цепи и напряжения на участке цепи.

Задания направлены на отработку умения проводить измерения силы тока, напряжения на участке электрической цепи, определять ЭДС с помощью формулы и оценивать погрешность измерений.

Литература:

1.Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 464 с.

2.Дмитриева В.Ф., Сава О.В. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.

Практическое занятие № 15 «Определения КПД нагревателя»

Цель занятия: Научиться определять КПД электроприборов на примере электрочайника.

Задания направлены на отработку умения определять некоторые технические характеристики бытовых электроприборов на примере электрочайника, оценивать КПД электроприбора, погрешность измерений.

Литература:

1.Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 464 с.

2.Дмитриева В.Ф., Сава О.В. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.

Практическое занятие № 16 «Определение электрохимического эквивалента»

Цель занятия: убедиться в особенности проводимости электрического тока проводниками второго рода. Закрепить знания законов электролиза Фарадея.

Задания направлены на отработку умения собирать лабораторную установку для наблюдения явления электролиза, закрепление знаний закона Фарадея, оценивание погрешности измерений.

Литература:

1.Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 464 с.

2.Дмитриева В.Ф., Сава О.В. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.

Практическое занятие № 18 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Цель занятия: доказать экспериментально правило Ленца, определяющее направление тока при электромагнитной индукции.

Задания направлены на отработку умения применять правило Ленца, для определения направления тока при электромагнитной индукции, оценивать погрешность измерений.

Литература:

1.Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 464 с.

2.Дмитриева В.Ф., Сава О.В. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.

Практическое занятие № 19 «Магнитные явления»

Цель занятия: совершенствовать умение решать задачи с использованием магнитных свойств.

Задания направлены на отработку умения понимать физическую природу магнитных явлений и использовать при решении качественных и количественных задач.

Литература:

1.Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 464 с.

2.Дмитриева В.Ф., Сава О.В. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.

Практическое занятие № 20 «Определение показателя преломления стекла»

Цель занятия: Определить показатель преломления стекла с помощью плоскопараллельной пластинки.

Задания направлены на отработку умения определять показатель преломления веществ на примере стекла, оценивать погрешность измерений.

Литература:

1.Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 464 с.

2.Дмитриева В.Ф., Сава О.В. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.

Практическое занятие № 21 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»

Цель занятия: С помощью дифракционной решетки измерить длину световой волны.

Задания направлены на отработку умения определять длину световой волны (красной, фиолетовой), используя свойство дифракции света, оценивать погрешность измерений, использовать справочный материал.

Литература:

1.Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 464 с.

2.Дмитриева В.Ф., Сава О.В. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.

Практическое занятие № 22 «Построение изображения предмета с помощью линзы»

Цель занятия: Совершенствование навыков построения изображения предмета с помощью линз

Задания направлены на отработку умения строить изображение предмета в рассеивающих и собирающих линзах, выполнять расчет расстояния от линзы до изображения предмета, расчет оптической силы линзы, измерять фокусное расстояние линзы.

Литература:

1.Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 464 с.

2.Дмитриева В.Ф., Сава О.В. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.

Практическое занятие № 23 «Изучение видов спектров»

Цель занятия: Выделить основные отличительные признаки сплошного и линейчатого спектров, определить по спектрам испускания исследуемые вещества.

Задания направлены на изучение и описание основных отличительных признаков сплошного и линейчатого спектра.

Литература:

1.Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 464 с.

2.Дмитриева В.Ф., Сава О.В. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.

Практическое занятие № 24 «Применение фотоэффекта»

Цель занятия: совершенствование навыков применения закона фотоэффекта

Задания направлены на изучение и объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений, совершенствование навыков решения задач на определение работы выхода по графику, максимальную кинетическую энергию в зависимости от частоты.

Литература:

1.Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 464 с.

2.Дмитриева В.Ф., Сава О.В. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.

Практическое занятие № 25 «Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций»

Цель занятия: Проанализировать фотографии треков заряженных частиц, движущихся в магнитном поле и участвующих в ядерных реакциях.

Задания направлены на отработку умения анализировать, выполнять измерения и расчеты с использованием фотографий треков заряженных частиц.

Литература:

1.Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 464 с.

2.Дмитриева В.Ф., Сава О.В. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.

2.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа не предусмотрена учебным планом специальности.

3. Учебно-методическое обеспечение рабочей программы

3.1. Учебная литература

1.Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 464 с.

2.Дмитриева В.Ф., Сава О.В. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образоват. учреждений нач. и

сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.

3.2 Интернет-ресурсы

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.fcior.edu.ru
2. Академик. Словари и энциклопедии. [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.dic.academic.ru
3. Books Gid. Электронная библиотека. [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.booksgid.com
4. Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов. [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.globalteka.ru
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.window.edu.ru
6. Лучшая учебная литература. [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.st-books.ru
7. Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность. [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.school.edu.ru
8. Электронная библиотечная система. [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.ru/book
9. Образовательные ресурсы Интернета — Физика. [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.alleng.ru/edu/phys.htm
10. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.school-collection.edu.ru
11. Учебно-методическая газета «Физика». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://fiz.1september.ru>
12. Нобелевские лауреаты по физике. [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.n-t.ru/nl/fz
13. Ядерная физика в Интернете. [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.nuclphys.sinp.msu.ru
14. Научно-популярный физико-математический журнал «Квант». [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.kvant.mccme.ru
15. Естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку». [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.yos.ru/natural-sciences/html

4. Материально-техническое обеспечение рабочей программы

Для освоения программы дисциплины «Физика» в техникуме есть в наличие учебный кабинет, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета физики удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов и оснащено типовым оборудованием, в том числе учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете есть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.