**Министерство образования и науки Красноярского края**

краевое государственное автономное

профессиональное образовательное учреждении

**«Ачинский колледж транспорта и сельского хозяйства»**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Утверждаю:  Заместитель директора по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Цибулькина М.Ю.  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУД.03ФИЗИКА

общеобразовательного цикла

основной профессиональной образовательной программы

по специальностям:

23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

технический профиль

г. Ачинск, 2016г.

Рассмотрена на заседании

методического объединения

преподавателей

Протокол № \_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.

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

**Составитель:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

**Эксперты:**

**Техническая экспертиза:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

**Содержательная экспертиза:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

Рабочая программа учебной дисциплины (общеобразовательного цикла)*ОУД.03ФИЗИКА* основной профессиональной образовательной программыпо специальностям,

23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

Программа разработана в соответствии с «Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (письмо Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 29.05.2007 № 03-1180).

Рабочая программа разработана в соответствии с Разъяснениями по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (профильное обучение) в пределах основных профессиональных образовательных программ начального профессионального или среднего профессионального образования, формируемых на основе федерального государственного образовательного стандарта начального профессионального и среднего профессионального образования, одобренными Научно-методическим советом Центра начального, среднего, высшего и дополнительного профессионального образования ФГУ «ФИРО» (Протокол №1 от03 февраля 2011 года), Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с Федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования (письмо Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования№03-1180 от 29 мая 2007 года, Положения оформировании рабочих программ учебных дисциплин и профессиональных модулей Ачинского профессионально-педагогического колледжа.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (с получением среднего (полного) общего образования), разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Пояснительная записка |  |
| 2. Тематический план |  |
| 3. Содержание учебной дисциплины |  |
| 4. Содержание профильной составляющей |  |
| 5. Требования к результатам обучения |  |
| 6. Условия реализации программы |  |
| 6.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению |  |
| 6.2. Информационное обеспечение обучения |  |
| 7. Приложение 1. Конкретизация результатов освоения дисциплины |  |
| 8. Приложение 2. Технологии формирования общих компетенций |  |
| 9. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу |  |

**1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики в учреждениях начального и среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

Согласно «Рекомендациям по реализации среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования» (письмо Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 29.05.2007 № 03-1180) физика изучается в учреждениях среднего профессионального образования (далее – СПО) с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Программа ориентирована 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; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественно-научной 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.

Основу данной программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

В профильную составляющую входит профессионально направленное содержание, необходимое для усвоения профессиональной образовательной программы, формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

В программе по физике, реализуемой при подготовке обучающихся по профессиям и специальностям технического профиля, профильной составляющей является раздел «Электродинамика», так как большинство профессий и специальностей, относящихся к этому профилю, связаны с электротехникой и электроникой.

В программе теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными и практическими работами.

В тематический план включены физический практикум, предусматривающий выполнение практических работ и решение более сложных задач на материале того раздела физики, который связан с получаемой профессией, а также резерв учебного времени, предоставляющий преподавателю возможность внести в содержание обучения дополнительный профессионально значимый материал.

Программа учебной дисциплины «Физика» служит основой для разработки рабочих программ, в которых образовательные учреждения среднего профессионального образования уточняют последовательность изучения учебного материала, демонстраций, лабораторных работ, распределение учебных часов с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Программа может использоваться другими образовательными учреждениями, реализующими образовательную программу среднего (полного) общего образования.

Программой предусмотрена самостоятельная (внеаудиторная) работа, включающаярешение задач.

Контроль качества освоения дисциплины проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на дисциплину, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты текущего контроля учитываются при подведении итогов по дисциплине.

Промежуточная аттестация проводится в форме:дифференцированного зачета.

Дифференцированный зачет по дисциплине проводится за счет времени, отведенного на ее освоение, и выставляется на основании результатов выполнения практических работ, точек рубежного контроля.

**2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **раздела/темы** | **Количество часов** | | | |
| **максимальная учебная нагрузка** | **самостоятельная (внеаудиторная) работа** | **Обязательная аудиторная нагрузка** | |
| **всего** | **в т.ч. лабораторных и практических занятий** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Раздел 1.Механика** | **60** | **20** | **40** | **-** |
| Тема 1.1.**Введение** | 2 | - | 2 | - |
| Тема 1.2.**Кинематика точки** | 16 | 8 | 8 | - |
| Тема 1.3.**Законы механики Ньютона** | 22 | 8 | 14 | - |
| Тема 1.4.**Законы сохранения в механике** | 20 | 4 | 16 | - |
| **Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика.** | **42** | **18** | **24** | **-** |
| Тема 2.1.**Основы молекулярно-кинетической теории** | 8 | 4 | 4 | - |
| Тема 2.2. **Температура. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы** | 10 | 4 | 6 | - |
| Тема 2.3**.Взаимные превращения жидкостей и газов.** | 8 | 2 | 6 | - |
| Тема 2.4.**Основы термодинамики.** | 16 | 8 | 8 | - |
| **Раздел 3. Электродинамика** | **110** | **34** | **76** | **26** |
| Тема 3.1. **Электростатика.** | 13 | 5 | 8 | 2 |
| Тема 3.2. **Законы постоянного тока.** | 10 | 4 | 6 | 4 |
| Тема 3.3. **Электрический ток в различных средах.** | 17 | 5 | 12 | 4 |
| Тема 3.4. **Магнитное поле.** | 18 | 6 | 12 | 4 |
| Тема 3.5. **Электромагнитная индукция.** | 26 | 8 | 18 | 4 |
| Тема 3.6. **Световые волны.** | 12 | 2 | 10 | 4 |
| Тема 3.7. **Излучения и спектры**. | 14 | 4 | 10 | 4 |
| **Раздел 4. Квантовая физика.** | **28** | **10** | **18** | **6** |
| Тема 4.1.**Световые кванты.** | 6 | 2 | 4 | 2 |
| Тема 4.2.**Атомная физика.** | 8 | 4 | 4 | 2 |
| Тема 4.3.**Физика атомного ядра.** | 14 | 4 | 10 | 2 |
| **Раздел 5. Астрофизика.** | **14** | **3** | **11** | **6** |
| Тема 5.1. **Эволюция вселенной** | 14 | 3 | 11 | 6 |
| **Итого** | **254** | **85** | **169** | **38** |

**3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Введение**

Физика – наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.

1. **МЕХАНИКА**

Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью(10).

Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.

Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны.Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.

**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.

Свободные и вынужденные колебания.

Резонанс.

Образование и распространение волн.

Частота колебаний и высота тона звука.

**Лабораторные работы**

Исследование движения тела под действием постоянной силы.

Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения.

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

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

**2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА**

История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.

Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа.Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества.

Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов*.*Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.

**Демонстрации**

Движение броуновских частиц.

Диффузия.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Кипение воды при пониженном давлении.

Психрометр и гигрометр.

Явления поверхностного натяжения и смачивания.

Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.

Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.

Модели тепловых двигателей.

**Лабораторные работы**

Измерение влажности воздуха.

Измерение поверхностного натяжения жидкости.

Наблюдение роста кристаллов из раствора.

1. **ЭЛЕКТРОДИНАМИКА**

Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов.

Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле.

Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. ЭДС источника тока.

Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Мощность электрического тока.

Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.

Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы.

Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность.

Принцип действия электрогенератора. Переменный ток. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током.

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс*.*

Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.

**Демонстрации**

Взаимодействие заряженных тел.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Конденсаторы.

Тепловое действие электрического тока.

Собственная и примесная проводимости полупроводников.

Полупроводниковый диод.

Транзистор.

Опыт Эрстеда.

Взаимодействие проводников с токами.

Электродвигатель.

Электроизмерительные приборы.

Электромагнитная индукция.

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

Работа электрогенератора.

Трансформатор.

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Конденсатор в цепи переменного тока.

Катушка в цепи переменного тока.

Резонанс в последовательной цепи переменного тока.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Радиосвязь.

Интерференция света.

Дифракция света.

Законы отражения и преломления света.

Полное внутреннее отражение.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Спектроскоп.

Оптические приборы

**Лабораторные работы**

Изучение закона Ома для участка цепи.

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Изучение явления электромагнитной индукции.

Исследование зависимости силы тока от электроемкости конденсатора в цепи переменного тока.

Измерение индуктивности катушки.

Изучение интерференции и дифракции света.

**4. СТРОЕНИЕ АТОМА И КВАНТОВАЯ ФИЗИКА**

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.

Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера.

Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии.Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.

**Демонстрации**

Фотоэффект.

Излучение лазера.

Линейчатые спектры различных веществ.

Счетчик ионизирующих излучений.

**5. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ**

Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной.

Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез.

Образование планетных систем. Солнечная система.

**Демонстрации**

Солнечная система (модель).

Фотографии планет, сделанные с космических зондов.

**4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ**

В результате изучения учебной дисциплины «Физика» обучающийся должен:

**знать/понимать**:

* **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
* **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
* **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
* **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь**:

* **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
* **отличать** гипотезы от научных теорий;
* **делать выводы** на основе экспериментальных данных;
* **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
* **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
* **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
* **применять полученные знания для решения физических задач[[1]](#footnote-1)\*;**
* **определять** характер физического процесса по графику, таблице, формуле\*;
* **измерятьряд** физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей\*;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни**:

* для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
* оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
* рационального природопользования и защиты окружающей среды.

В результате освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения 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 и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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

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

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

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

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

**5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**5.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличии учебного кабинета ФИЗИКИ

Лаборатории - Не предусмотрено

**Оборудование учебного кабинета:**

парты (26 мест), рабочее место преподавателя, классная доска, комплектучебно-наглядных пособий.

**Технические средства обучения:**Не предусмотрено

**Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**Не предусмотрено

**5.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

***Основные источники***

*Учебники:*

Дмитриева В.Ф., Физика для профессий и специальностей технического профиля: М.: Изд. центр "Академия", 2014.

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: М.: Изд. центр "Академия", 2014.

Мякишев Г.Я. Физика. 10 класс: + CD: базовый и профильный уровни. М.: Просвещение, 2011.

Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс: + CD: базовый и профильный уровни. М.: Просвещение, 2011.

Гольдфарб Н.И. Физика. Задачник. 10-11 классы: М.: Дрофа, 2011.

В.Ф.Дмитриева. Физика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования. М.: Изд. центр "Академия", 2011

*Учебные пособия:*

1. **Перельман, Я.И.** Занимательная физикав 2-х кн. [Текст]: /под ред. А.В. Митрофанова – 22-е изд., стер. – М.: Наука, 2006.
2. **Зорин , Н.И.** Элективный курс «Методы решения физических задач» 10-11 классы[Текст]: учебно-методическое издание. – М.: ВАКО, 2007.
3. **Шевцов, В.П.**Задачи и вопросы по физике с решениями и ответами для 10-11 классов[Текст]: /В.П. Шевцов – Ростов н/Д.: Феникс, 2007.

***Дополнительные источники***

*Учебники и учебные пособия:*

1. **Генденштейн, Л.Э.**, **Дик, Ю.И.** Физика[Текст]**:** учебник для 10кл. – М., 2005.
2. **Генденштейн, Л.Э.**, **Дик, Ю.И.** Физика[Текст]**:** учебник для 11кл. – М., 2005.
3. **Громов С.В.**Физика: Механика. Теория относительности. Электродинамика[Текст]:учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2001
4. **Громов С.В.**Физика: Оптика. Тепловые явления. Строение и свойства вещества[Текст]:учебник для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2001
5. **Громов, С.В., Шаронова, Н.В.** Физика10-11[Текст]: Книга для учителя – М., 2004.
6. **Кабардин, О.Ф., Орлов В.А.**Экспериментальные задания по физике 9-11 классы[Текст]: учеб.пособие для учащихся общеобразовательных учреждений– М., 2001.
7. **Лабковский, В.Б.** 220 задач по физике с решениями[Текст]:книга для учащихся 10-11 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2006

*Интернет-ресурсы:*

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс].— Режим доступа:

<http://window.edu.ru/window>, свободный. — Загл. с экрана.

1. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.nlr.ru/lawcenter/>, свободный. — Загл. с экрана.
2. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс].— Режим доступа:

<http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html>, свободный.— Загл. с экрана.

Приложение 1

**КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Уметь:**  - графически изображать различные виды механических движений;  - решать задачи с использованием формул для равномерного и равноускоренного движений на нахождение длин и промежутков времени в релятивистской механике, на вращательное движение и релятивистский закон;  - составлять уравнения теплового баланса и находить на основе составленных уравнений любую искомую величину;  - применять формулу расчета КПД теплового двигателя; - применять первое начало термодинамики к изопроцессам в идеальном газе. | **Тематика лабораторных/практических работ:**  **Тема 1.2.*Кинематика точки***  **Практическое занятие № 1.** Решение задач по теме «Кинематика точки»  **Тема 2.4. *Основы термодинамики***  **Практическое занятие № 2.** Решение задач по теме «Основы термодинамики» |
| **Знать**:  - определение механического движения, виды механического движения в зависимости от формы траектории и скорости перемещения тела;  - определение скорости и ускорения, системы отсчета; - механический принцип относительности;  - постулаты Эйнштейна;  - преобразования Лоренца;  - релятивистский закон сложения скоростей (без вывода);  - вращательное движение и его кинематические параметры;  - связь между угловой и линейной скоростями;  - представлять смысл понятий: внутренняя энергия, система изолированная и неизолированная, процесс, работа, количество теплоты, способы изменения внутренней энергии;  - формулу определения работы газа при изобарном процессе;  - формулировку и формулу первого начала термодинамики;  - определение адиабатного процесса;  - необратимость тепловых процессов. | **Перечень тем:**  **Тема 1.2.*Кинематика точки***  Движение точки и тела. Способы описания движения. Система отсчета. Перемещение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного прямолинейного движения точки. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Ускорение. Движение с постоянным ускорением. Уравнение движения с постоянным ускорением.  Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения.  Движение тел. Поступательное движение. Вращательное движение.  **Тема 2.4. *Основы термодинамики***  Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам.  Необратимость процессов в природе. Статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Принципы действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия (КПД) тепловых двигателей. Тепловые двигатели и окружающая среда. |
| **Самостоятельная работа студента**:  Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы | **Тематика самостоятельной работы:**  Кинематика точки, Основы термодинамики |
| **Уметь**:  - различать понятия веса и силы тяжести, инерции и инертности;  - объяснять понятие невесомости;  - решать задачи на применение законов Ньютона, закона всемирного тяготения с использованием закона зависимости тела от скорости на движение тел по окружности;  - графически изображать электрические поля заряженных тел;  - объяснять, от чего зависит емкость конденсатора;  - решать задачи на применение закона сохранения заряда и закона Кулона; на движение и равновесие заряженных частиц в электрическом поле; на расчет напряженности, потенциала, работы электрического ноля, электрической емкости; на расчет энергии электрического поля. | **Тематика лабораторных/практических работ:**  **Тема 1.3. *Законы механики Ньютона***  **Практическое занятие № 1.** Решение задач по теме «Законы механики Ньютона»  **Тема 3.1. *Электростатика***  **Практическое занятие № 2.** Решение задач по теме «Электростатика» |
| **Знать**:  - основные задачи динамики; законы Ньютона;  - основной закон релятивистской динамики материальной точки;  - закон всемирного тяготения;  - закон Кулона;  - закон сохранения заряда;  - определение электрического поля, его свойства;  - принцип суперпозиции полей;  - физический смысл и формулы для определения напряженности, потенциала и напряжений;  - сущность поляризации диэлектрика;  - физический смысл понятия "электроемкость";  - формулы для определения емкости проводника, конденсатора и батареи конденсаторов;  - энергию электрического поля заряженного конденсатора;  - устройство и назначение конденсатора; | **Перечень тем:**  **Тема 1.3. *Законы механики Ньютона***  Основное утверждение механики. Материальная точка. Первый закон Ньютона. Сила. Связь между ускорением и силой. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Силы в природе. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес. Невесомость. Деформация и силы упругости. Закон Гука. Силы трения.  **Тема 3.1. *Электростатика***  Электрический заряд. Заряженные тела. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. |
| **Самостоятельная работа студента**:  Решение физического минимума, подготовка реферата | **Тематика самостоятельной работы:**  **Физический минимум** «Законы механики Ньютона»,  **Реферат**«Вечный двигатель – миф или реальность?», «КПД – где предел?» |
| **Уметь**:  - решать задачи на применение закона сохранения импульса и механической энергии в классической механике; на применение закона взаимосвязи массы и энергии;  - собирать простейшую электрическую цепь;  - опытным путем определять сопротивление проводника, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока;  - производить расчет электрических цепей при различных соединениях потребителей и источников электрической энергии. | **Тематика лабораторных/практических работ:**  **Тема 1.4. *Законы сохранения в механике***  **Практическое занятие № 1.**Решение задач по теме «Законы сохранения в механике»  **Тема 3.2. *Законы постоянного тока.***  **Практическое занятие № 2.** Решение задач по теме  «Законы постоянного тока» |
| **Знать**:  - понятие импульса тела, работы, мощности, механической энергии и ее различных видов;  - закон сохранения механической энергии;  - определение и формулы силы и плотности тока;  - определение постоянного тока; условия, необходимые для его существования;  - закон Ома для участка цепи без ЭДС; физический смысл ЭДС; зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника;  - правила и их математическое выражение для последовательного и параллельного соединения потребителей;  - закон Ома для полной цепи;  - основные формулы для определения работы и мощности электрического тока. | **Перечень тем:**  **Тема 1.4. *Законы сохранения в механике***  Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Мощность. Энергия. Виды энергии. Закон сохранения энергии. Механические колебания. Амплитуда, период, частота колебаний. Механические волны. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.  **Тема 3.2. *Законы постоянного тока.***  Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Виды соединения проводников. Закон Джоуля – Ленца. Работа и мощность электрического тока. ЭДС. Закон Ома для полной цепи. |
| **Самостоятельная работа студента**:  Подготовка реферата, решение физического минимума | **Тематика самостоятельной работы:**  **Реферата**«Закон сохранения энергии»,  **физический минимум** «Законы постоянного тока» |
| **Уметь**:  - обосновывать основные положения молекулярно-кинетической теории опытными фактами;  - объяснять свойства вещества в данном агрегатном состоянии на основе характера движения и взаимодействия молекул;  - выводить уравнение Клапейрона-Менделеева;  - строить и читать графики изопроцессов в координатах рV, VТ, рТ;  - решать задачи с использованием уравнения Клапейрона-Менделеева, на определение размеров и массы молекул, количества вещества, молекулярной массы, длины свободного пробега молекул. | **Тематика лабораторных/практических работ:**  **Тема 2.1. *Основы молекулярно-кинетической теории***  **Практическое занятие № 1.** Решение задач по теме «Основы молекулярно-кинетической теории»  **Тема 2.2. *Температура. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.***  **Практическое занятие № 2.** Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа»  **Тема 2.3. *Взаимные превращения жидкостей и газов***  **Практическое занятие № 3.** Решение задач по теме «Взаимные превращения жидкостей и газов» |
| **Знать**:  - формулировки основных положений молекулярно-кинетической теории;  - термодинамическое определение температуры;  - формулировки и формулы основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов;  - уравнение Клапейрона-Менделеева;  - определение и графики изопроцессов. | **Перечень тем:**  **Тема 2.1. *Основы молекулярно-кинетической теории***  Основные положения молекулярно – кинетической теории. Размеры молекул. Масса молекул. Количество вещества. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.  Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ в молекулярно – кинетической теории. Основное уравнение молекулярно – кинетической теории газа.  **Тема 2.2. *Температура. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.***  Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.  **Тема 2.3. *Взаимные превращения жидкостей и газов***  Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение.  Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные тела. Изменение агрегатных состояний вещества. |
| **Самостоятельная работа студента**:  Проработка конспектов занятий учебной и специальной литературы, решение физического минимума | **Тематика самостоятельной работы:**  Основы молекулярно-кинетической теории,  Температура. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы,  Взаимные превращения жидкостей и газов  **физический минимум** «Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы» |
| **Уметь**:  - графически изображать магнитные поля;  - определять направление линий магнитной индукции (правило правого винта);  - объяснять физическую природу ферромагнитов;  - решать задачи на расчет силы Ампера, магнитной индукции, магнитного потока, магнитного момента, силы Лоренца, работы при перемещении прямоли­нейного проводника с током в магнитном поле, на движение заряженных частиц в магнитном и электрическом полях;  - использовать правило Ленца для определения направления индукционного тока;  - объяснять возникновение ЭДС индукции при движении проводника в магнитном поле;  - объяснять физическую сущность солнечной активности;  - решать задачи на: использование закона электромагнитной индукции, расчет ЭДС самоиндукции, определение энергии магнитного поля. | **Тематика лабораторных/практических работ:**  **Тема 3.4.*Магнитное поле***  **Практическое занятие № 1.** Решение задач по теме «Магнитное поле»  **Тема 3.5. *Электромагнитная индукция***.  **Практическое занятие № 2.** Решение задач по теме «Электромагнитная индукция» |
| **Знать**:  - определение магнитного поля и его свойства;  - физический смысл магнитной индукции;  - определение магнитного потока;  - закон Ампера; связь между индукцией и направленностью;  - выражение силы Лоренца;  - строение магнитосферы Земли;  - определение электромагнитной индукции;  - закон электромагнитной индукции; правило Ленца;  -физическую сущность самоиндукции;  - определение и физический смысл индуктивности;  - формулы: ЭДС, самоиндукции, энергии магнитного поля. | **Перечень тем:**  **Тема 3.4.*Магнитное поле***  Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель. Магнитные свойства вещества. Сила Лоренца. Принцип действия электродвигателя.  **Тема 3.5. *Электромагнитная индукция***.  Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Принцип действия электрогенератора. Переменный ток. Трансформатор.  Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. |
| **Самостоятельная работа студента**:  Решение физического минимума, выполнение групповой проектной работы | **Тематика самостоятельной работы:**  **Физический минимум «**Магнитное поле»,  **проектная работа**«Проблемы энергосбережения в XXI веке» |
| **Уметь**:  - изображать падающие, отраженные и преломленные лучи и обозначать соответствующие углы. | **Тематика лабораторных/практических работ:**  **Тема 3.6. *Световые волны***  **Практическое занятие № 1.** Решение задач по теме «Световые волны»  **Тема 3.7. *Излучения и спектры***  **Практическое занятие № 2.** Решение задач по теме «Излучения и спектры» |
| **Знать**:  - волновую природу света;  - принцип Гюйгенса;  - когерентность и монохроматичность;  - физическую сущность явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света;  - действие дифракционной решетки;  - происхождение спектров испускания и поглощения; происхождение радуги; разложение света на отдельные цвета в тонкой пленке; эффект Доплера-Физо;  - электромагнитное излучение в различных диапазонах длин волн; радиоволны, инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское свойства и применение этих излучений. | **Перечень тем:**  **Тема 3.6. *Световые волны***  Скорость света. Свет, как электромагнитная волна. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.  Закон преломления света. Полное отражение. Интерференция механических волн. Интерференция света. Применение интерференции. Дифракция механических волн. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света. Поперечность световых волн. Поляризациясвета.  **Тема 3.7. *Излучения и спектры***  Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений. Практическое применение электромагнитного излучения. Оптические приборы. Линзы. Построение изображения в линзе. |
| **Самостоятельная работа студента**:  Проработка конспектов занятий учебной литературы и специальной технической литературы, решение задач | **Тематика самостоятельной работы:**  Плоское зеркало,  **задачи на построение**«Ход световых лучей в стеклянной призме» |
| **Уметь**:  - объяснять: механизм теплового излучения, график зависимости энергии в спектре, особенности химического и биологического действия света,  - давление света,  - законы фотоэффекта,  - внутренний фотоэффект. | **Тематика лабораторных/практических работ:**  **Тема 4.1. *Световые кванты***  **Практическое занятие № 1.** Решение задач по теме «Световые кванты»  **Практическая № 2.** Аудиторная самостоятельная работа |
| **Знать**:  - законы Кирхгофа; Стефана-Больцмана;  - квантовую гипотезу Планка;  - уравнение Эйнштейна;  - законы фотоэффекта;  - корпускулярно-волновую природу света;  - устройство и принцип действия фотоэлементов, фоторезисторов. | **Перечень тем:**  **Тема 4.1. *Световые кванты***  Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны. Волновые и корпускулярные свойства света. Применение фотоэффекта. |
| **Самостоятельная работа студента**:  Проработка конспектов занятий учебной литературы и специальной технической литературы, решение задач | **Тематика самостоятельной работы:**  Световые кванты |

Приложение 2

**ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ КОМПЕТЕНЦИЙ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Индекс и содержание ОК** | **Технологии формирования ОК**  **(на учебных занятиях)** |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Контекстное обучение |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | Контекстное обучение |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | Контекстное обучение  Проблемно-развивающие |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Контекстное обучение |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | Контекстное обучение  ИКТ |
| ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | Контекстное обучение |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. | Контекстное обучение  Технология сотрудничества |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | Контекстное обучение |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | Контекстное обучение |
| ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей). | Контекстное обучение |

Приложение 3

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № изменения | дата внесения изменения | | № страницы с изменением |
| **БЫЛО** | | **СТАЛО** | |
| **Основание:**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** И. О. Фамилия  (подпись лица, внесшего изменения) | | | |

1. [↑](#footnote-ref-1)