Областное бюджетное образовательное учреждение

среднего профессионального образования

«Курский автотехнический колледж»

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель директора

по учебно-методической и научной работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(С.В. Великанов)

«\_\_\_» августа 2013г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

**Физика**

по профессии

280705.01 Пожарный

Курск

2013 год

|  |  |
| --- | --- |
| Одобрена цикловой комиссией естественнонаучных дисциплин  Протокол №1  от «29» августа 2013 г.  **Председатель цикловой комиссии**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(О.А. Морозова) | Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 280705.01 Пожарный |

Составитель (автор): О. А. Морозова, преподаватель

Рецензентыты:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Ф.И.О., должность, наименование ОУ)

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

Рабочая программа по предмету «Физика» разработана на основе:

* Федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) 280705.01 Пожарный.
* «Рекомендаций 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».
* «Разъяснений 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».
* Примерной программы учебной дисциплины «Физика» предназначенной для изучения физики в учреждениях начального и среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) образования, при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена и одобренной ФГУ «Федеральный институт развития образования» 10. 04. 2008 г. и утвержденной Департаментом государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России 16. 04. 2008 г.

Организация-разработчик: Областное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Курский автотехнический колледж»

Разработчик: Морозова Ольга Александровна, преподаватель ОБОУ СПО «Курский автотехнический колледж»

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА………………………стр. 5**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА…………………………………..9**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА………23**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА……25**
5. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА ФИЗИКА**
   1. **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа предмета «Физика» является частью общеобразовательной подготовки студентов в учреждениях СПО, которая составлена в соответствие с ФГОС по профессии **280705.01 Пожарный**

Предлагаемая программа профильного курса физики учитывает содержание профессиональной подготовки студентов по профессии «Пожарный».

**Место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Предмет «Физика» входит в общеобразовательный цикл и относится к профильным общеобразовательным предметам.

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

* 1. **Цели и задачи предмета – требования к результатам освоения предмета**

Требования к предметной подготовке студентов подразделяются на требования к основным знаниям и умениям по базовому компоненту и на требования к основным знаниям и умениям по профессионально значимому компоненту.

Требования к основным знаниям и умениям по базовому компоненту курса физики заданы общеобразовательным стандартом РФ и предъявляются по основным пяти содержательно - методическим линиям: движения и силы, поле и вещество, энергия и познание окружающего мира. Все эти линии проходят через данную программу.

В результате освоения предмета «Физика» студент должен **знать**:

* смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, 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.

В результате освоения предмета «Физика» студент должен 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; что 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;
* 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 охраны окружающей среды.

**Требования к профессионально значимой подготовке** **студентов**

**Механика**

**Студенты должны знать и уметь:**

* основы теоретической механики;
* кинематика: основные понятия кинематики; кинематика точки и твердого тела;
* динамика: аксиомы динамики, движение материальной точки;
* силы инерции: трение механизмов, работа и мощность механизмов;
* сопротивление материалов: деформации упругие и пластические; силы внешние и внутренние, растяжение и сжатие, расчеты на срез и смятие, кручение, изгиб;
* детали механизмов и машин: элементы конструкций;
* характеристика механизмов и машин.

**Студенты должны знать и уметь:**

техническая термодинамика: основные понятия и определения термодинамики;

* законы термодинамики; термодинамические процессы и циклы;
* идеальные газы; газовые смеси; истечение и дросселирование газов
* теплопередача: основные понятия и определения теории теплообмена
* теплопроводность при стационарном режиме; конвективный теплообмен; лучистый теплообмен; сложный теплообмен при стационарном режиме;
* нестационарная теплопроводность; теплообменные аппараты;
* примеры и задачи по специальности
* материальный и тепловой баланс процесса горения;
* распространение горения по газам, жидкостям, пылевоздушным смесям и твердым веществам и материалам;

**Электродинамика**

**Студенты должны знать и уметь:**

* электротехника: электрическое поле; электрические цепи постоянного и переменного тока;
* электромагнетизм; электрические измерения;
* электрические машины переменного и постоянного тока; трансформаторы; основы электропривода;
* передача и распределение электрической энергии;
* электронные приборы; электронные выпрямители и стабилизаторы; электронные усилители;
* электронные генераторы и измерительные приборы;
* электронные устройства автоматики и вычислительной техники;
* микропроцессоры и микро-ЭВМ.

**Электромагнитные колебания и волны**

**Студенты должны знать и уметь:**

* классификация радиоволн;
* информационные основы связи;
* телефонная связь и ее основные элементы;
* автоматическая телефонная связь;
* диспетчерская оперативная связь;
* основные элементы радиосвязи;
* виды радиосвязи и их работа;
* общие принципы организации автоматизированных систем связи;
* эксплуатация систем связи, приемы использования средств связи в условиях пожаров, стихийных бедствий, катастроф и аварий.

**Квантовая физика и элементы астрофизики**

**Студенты должны знать и уметь:**

* виды ионизирующего излучения;
* естественные и искусственные источники радиации;
* методы обнаружения ионизирующих излучений;
* влияние ионизирующего излучения на живые организмы и защита от него.

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА**
   1. **Объем предмета и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Виды учебной работы** | **Объём часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка** | **258** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **172** |
| в том числе: |  |
| лабораторные работы | **24** |
| практические занятия | **12** |
| контрольные работы | **7** |
| **Самостоятельная работа студентов (всего)** | **86** |
| в том числе: |  |
| * оформление лабораторных работ * оформление практических работ * реферат по заданной тематике * выполнение индивидуальных работ * систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы, пособий, составленных преподавателем) | 12  6  12  18  38 |
| **Итоговая аттестация в форме экзамена** |  |

* 1. **ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)** *(если предусмотрены)* | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Введение** |  | **3** |  |
| **Содержание учебного материала** | 2 |  |
| Физика и методы научного познания. Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира. | 1 |
| **Лабораторные работы** | - |  |
| **Практические занятия** | - |  |
| **Контрольные работы** | - |  |
| **Самостоятельная работа студентов**  Выполнение индивидуальных заданий:  Физика в твоей профессии  Роль ученых в развитии техники и автомобиля | 1 |  |
| **Раздел 2. Механика** |  | **60** |  |
| **Тема 2.1. Кинематика** | **Содержание учебного материала** | 12 | 1. 2 |
| Основы кинематики. Механическое движение. Путь, траектория, перемещение. Относительность движения. Равномерное прямолинейное движение. Равнопеременное движение. Скорость, ускорение и перемещение при прямолинейном равномерном и равнопеременном движениях. Графики движения. Движение по окружности.*Кинематика точки и твердого тела.* |
| **Лабораторные работы** | - |  |
| **Практические занятия**  Виды механического движения | 2 | 3 |
| **Контрольные работы** | - |  |
| **Самостоятельная работа студентов**  Выполнение домашних заданий  Выполнение индивидуальных работ: подготовка презентаций, сообщений.  Оформление отчета по практическому занятию | 6 |  |
| **Тема 2.2. Динамика** | **Содержание учебного материала** | 10 | 1. 2 |
| Принцип относительности Галилея. Законы Ньютона, их проявление, учет и использование в технике. Силы в природе. Сложение сил. Закон Всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила трения, упругости, вес, невесомость. *Трение механизмов.* |
| **Лабораторные работы**  Изучение силы трения | 2 | 3 |
| **Практические занятия**  Гравитационные силы | 2 | 3 |
| **Контрольные работы** | - |  |
| **Самостоятельная работа студентов**  Выполнение домашних заданий. Решение задач.  Выполнение индивидуальных работ: подготовка презентаций, сообщений.  Оформление отчета по практическим и лабораторным занятиям  Написание рефератов:   * Жизнь и творчество И. Ньютона * Жизнь и творчество Галилея * От физики Аристотеля до физики Ньютона   Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:  Предсказательная сила законов классической механики. Законы механики и движения небесных тел. Развитие космических исследований. Границы применимости классической механики. | 7 |  |
| **Тема 2.3. Законы сохранения в механике** | **Содержание учебного материала** | 11 | 2 |
| Импульс. Закон сохранения импульса. Механическая работа и мощность. *Работа и мощность механизмов.*  Энергия. Закон сохранения энергии в механических процессах. КПД механизмов.*Детали механизмов и машин: элементы конструкций; характеристика механизмов и машин.* |
| **Лабораторные работы** | - |  |
| **Практические занятия** | - |  |
| **Контрольные работы**  Контрольная работа по разделу «Механика» | 1 | 3 |
| **Самостоятельная работа студентов**  Выполнение домашних заданий. Решение задач.  Выполнение индивидуальных работ: подготовка презентаций, сообщений.  Написание реферата:   * Открытия Циолковского К. Э. | 7 |  |
| **Раздел 3. Молекулярная физика. Термодинамика.** |  | **45** |  |
| **Раздел 3.1. Основы МКТ** | **Содержание учебного материала**  Атомистическая гипотеза строения вещества и её экспериментальные доказательства. Основные положения МКТ, их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Размеры и масса молекул. | 2 | 2 |
| **Лабораторные работы** | - |  |
| **Практические занятия** | - |  |
| **Контрольные работы** | - |  |
| **Самостоятельная работа студентов**  Выполнение домашних заданий. Решение задач.  Выполнение индивидуальных работ: подготовка презентаций, сообщений, кроссвордов  Написание рефератов:   * Различные гипотезы строения вещества * Российские ученые и Нобелевская премия в области молекулярной физики | 1 |  |
| **Тема 3.2. Газы** | **Содержание учебного материала**  Молекулярное строение газов. Модель идеального газа. Основное уравнение МКТ идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Приборы для измерения температуры. *Неподвижные соединения, в основе которых лежат молекулярные связи.*  Давление газа. Уравнение состояния идеального газа Менделеева-Клайперона. Газовые законы. Насыщенный и ненасыщенный пары. Зависимость температуры кипения жидкости от давления. Влажность воздуха.Границы применимости модели идеального газа. *Газовые смеси; истечение и дросселирование газов.* | 10 | 1. 2 |
| **Лабораторные работы**   1. Наблюдение зависимости объёма данной массы газа от температуры. 2. Определение влажности воздуха | 4 | 3 |
| **Практические занятия** | - |  |
| **Контрольные работы** | - |  |
| **Самостоятельная работа студентов**  Выполнение домашних заданий. Решение задач.  Выполнение индивидуальных работ: подготовка презентаций, сообщений  Написание рефератов: Нанотехнологии в России   1. Составление опорных конспектов по темам:  * Приборы для измерения температуры   Оформление отчета по лабораторным работам | 7 |  |
| **Тема 3.3. Жидкости** | **Содержание учебного материала**  Молекулярное строение жидкостей. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления. Роль смачивания и капиллярных явлений в природе и технике. | 2 | 2 |
| **Лабораторные работы** | - |  |
| **Практические занятия** | - |  |
| **Контрольные работы** | - |  |
| **Самостоятельная работа студентов**  Выполнение домашних заданий. Решение задач.  Выполнение индивидуальных работ: подготовка презентаций, сообщений  Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:  Роль смачивания в природе и технике | 1 |  |
| **Тема 3.4. Твердые тела** | **Содержание учебного материала**  Молекулярное строение твёрдых тел. Аморфные и кристаллические тела. Механические свойства твердых тел и материалов. Деформация.*Деформации: упругие и пластические; силы внешние и внутренние, растяжение и сжатие, расчеты на срез и смятие, кручение, изгиб.*  Закон Гука.*Пластмассы, их применение. Композиционные материалы.* | 2 | 1. 2 |
| **Лабораторные работы**  Определение жесткости пружины | 2 | 3 |
| **Практические занятия**  Молекулярное строение жидкостей, газов, твердых тел. | 2 | 3 |
| **Контрольные работы** | - |  |
| **Самостоятельная работа студентов**  Выполнение домашних заданий. Решение задач.  Выполнение индивидуальных работ: подготовка презентаций, сообщений  Составление опорных конспектов по темам:   * Виды деформаций на примерах деформирования деталей   Подготовка отчетов по лабораторным и практическим занятиям | 2 |  |
| **Тема 3.5. Термодинамика** | **Содержание учебного материала**  Внутренняя энергия и способы её изменения. Работа в термодинамике. Теплообмен. Количество теплоты. Теплоёмкость. Удельная теплота. Уравнение теплового баланса.*Основные понятия и определения теории теплообмена. Теплопроводность при стационарном режиме; конвективный теплообмен; лучистый теплообмен; сложный теплообмен при стационарном режиме; нестационарная теплопроводность; теплообменные аппараты.**Материальный и тепловой баланс процесса горения. Распространение горения по газам, жидкостям, пылевоздушным смесям и твердым веществам и материалам.*  Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам. КПД теплового двигателя.*Термодинамические процессы и циклы.* Второй закон термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана природы. | 5 | 2 |
| **Лабораторные работы** | - |  |
| **Практические занятия** | - |  |
| **Контрольные работы**  Контрольная работа по теме: «Молекулярная физика и термодинамика» | 1 | 3 |
| **Самостоятельная работа студентов**  Выполнение домашних заданий. Решение задач.  Выполнение индивидуальных работ: подготовка презентаций.  Подготовка сообщений по темам:   * Тепловой баланс * Принцип работы системы охлаждения * Способы передачи теплоты металлам (конвекция, излучение, теплопередача) * Отвод теплоты при резании металлов и неметаллов * Тепловые двигатели и охрана природы. | 4 |  |
| **Раздел 4. Электродинамика** |  | **109** |  |
| **Раздел 4.1. Электрическое поле** | **Содержание учебного материала**  Электризация тел. *Защитные меры при транспортировке нефтепродуктов и заправки техники топливом.*Элементарный электрический заряд. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Работа электрического поля по перемещению заряда. Разность потенциалов. Связь между разностью потенциалов и напряженностью однородного электрического поля. *Проводники и диэлектрики в однородном электрическом поле.* Электроёмкость конденсатора. Энергия электрического поля конденсатора. Применение конденсаторов*.* | 8 | 1. 2 |
| **Лабораторные работы** | **-** |  |
| **Практические занятия**   1. Электрическое поле | 2 | 2, 3 |
| **Контрольные работы** | **-** |  |
| **Самостоятельная работа студентов**  Выполнение домашних заданий. Решение задач.  Выполнение индивидуальных работ: подготовка презентаций, сообщений  Составление опорных конспектов по темам:  - Применение конденсаторов  Подготовка отчетов по практическим занятиям | 5 |  |
| **Раздел 4.2. Законы постоянного тока** | **Содержание учебного материала**  Электрический ток. Сила тока. Напряжение. Измерение силы тока и напряжения. Сопротивление проводников. Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников. *Электрические цепи и их виды.*Электродвижущая сила. Энергетические преобразования в источнике тока. Закон Ома для полной цепи. *Соединение источников тока в батарею.*Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Электронагревательные приборы. Короткое замыкание, плавкие предохранители. *Действие электрического тока на организм человека. Электрозащитные средства.* | 8 | 2 |
| **Лабораторные работы:**   1. Соединение проводников 2. Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра. 3. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока | 6 | 2, 3 |
| **Практические занятия** | **-** |  |
| **Контрольные работы** | **-** |  |
| **Самостоятельная работа студентов**  Выполнение домашних заданий. Решение задач.  Выполнение индивидуальных работ: подготовка презентаций, сообщений  Составление опорных конспектов по темам:   * Соединение источников тока в батарею. * Биметаллические предохранители многократного действия   Подготовка отчетов по лабораторным работам | 6 |  |
| **Раздел 4.3. Электрический ток в различных средах** | **Содержание учебного материала**  Электрический ток в металлах. Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость*.* Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковый диод. Транзистор.Электрический ток в электролитах. Закон электролиза.*.* Применение электролиза в технике. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряды в газах. Виды разрядов и их использование в технике*. Молния, правила поведения человека во время грозы.*Понятие о плазме. Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. | 6 | 2 |
| **Лабораторные работы** | **-** |  |
| **Практические занятия** | **-** |  |
| **Контрольные работы** | **-** |  |
| **Самостоятельная работа студентов**  Выполнение домашних заданий. Решение задач.  Выполнение индивидуальных работ: подготовка презентаций, сообщений  Составление опорных конспектов по темам:   * Полупроводниковый диод * Транзистор * Применение электролиза в технике * Молния, правила поведения человека во время грозы * Понятие о плазме * Электронно-лучевая трубка   Написание рефератов по темам:   * Что такое плазма? * Шаровая молния * Сверхпроводники | 4 |  |
| **Раздел 4.4. Магнитное поле** | **Содержание учебного материала**  Взаимодействие токов. Магнитное поле и его свойства. Магнитная индукция. Магнитный поток. Электромагниты, их применение. Сила Ампера. Сила Лоренца, её применение. Магнитные свойства вещества. Пара -, диа-, ферромагнетики. | 6 | 2 |
| **Лабораторные работы** | **-** |  |
| **Практические занятия**  Характеристики магнитного поля | 2 | 2,3 |
| **Контрольные работы** | **-** |  |
| **Самостоятельная работа студентов**  Выполнение домашних заданий. Решение задач.  Выполнение индивидуальных работ: подготовка презентаций, сообщений  Составление опорных конспектов по темам:   * Электромагниты и их применение * Магнитные свойства вещества * Пара-, диа-, ферромагнетики   Подготовка отчета по практическому занятию | 3 |  |
| **Раздел 4. 5. Электромагнитная индукция** | **Содержание учебного материала**  Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. Применение электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле. | 4 | 2 |
| **Лабораторные работы:**  Изучение зависимости ЭДС индукции от различных параметров | 2 | 2, 3 |
| **Практические занятия** | **-** |  |
| **Контрольные работы** | **-** |  |
| **Самостоятельная работа студентов**  Выполнение домашних заданий. Решение задач.  Выполнение индивидуальных работ: подготовка презентаций, сообщений  Написание реферата на тему   * Никола Тесла   Подготовка отчета по лабораторной работе | 3 |  |
| **Раздел 4. 6. Электромагнитные колебания** | **Содержание учебного материала**  Колебательные движения. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Примеры механических и электромагнитных колебательных систем. Превращение энергии в колебательных системах.  Вынужденные колебания. Период, частота, фаза вынужденных колебаний. Резонанс. Автоколебательные системы.  Переменный ток как вынужденные колебания. Действующее значение тока и напряжения. Активное, емкостное, индуктивное сопротивления в цепи переменного тока. *Трансформатор. Основы электропривода.*  *Передача и использование электроэнергии. Электронные выпрямители и стабилизаторы; электронные усилители; электронные генераторы и измерительные приборы; электронные устройства автоматики и вычислительной техники.*  Передача и использование электроэнергии. Перспективы развития электроэнергетики в стране. | 7 | 2 |
| **Лабораторные работы:**  Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника | 2 | 2,3 |
| **Практические занятия** | **-** |  |
| **Контрольные работы:**  Электрическое поле. Электрический ток. | 1 | 3 |
| **Самостоятельная работа студентов**  Выполнение домашних заданий. Решение задач.  Выполнение индивидуальных работ: подготовка презентаций, сообщений  Составление опорного конспекта:   * Перспективы развития электроэнергетики в стране   Подготовка отчета по лабораторной работе | 6 |  |
| **Раздел 4. 7. Электромагнитные волны** | **Содержание учебного материала**  Волна. Длина, скорость волны. Звук, эхо, ультразвук. Звуковая частота механических колебаний. Электромагнитные волны и их свойства. Изобретение радио А. С. Поповым.  Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприёмник*.* *Информационные основы связи; телефонная связь и ее основные элементы; автоматическая телефонная связь; диспетчерская оперативная связь; основные элементы радиосвязи; виды радиосвязи и их работа. Помехи радиоприёму, экранирование.* Радиолокация. Развитие средств связи. Понятие о телевидении. *Эксплуатация систем связи, приемы использования средств связи в условиях пожаров, стихийных бедствий, катастроф и аварий.*  Электромагнитная природа света. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Световоды. Сила света. Единицы измерения силы света. Изображения в выпуклом сферическом зеркале. Когерентность волн. Интерференция и её применение в технике. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света. Поляризация света.  Электромагнитные излучения различных диапазонов длин волн: инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское излучения. Их свойства, применения. *Рассеяние и поглощение. Экологические проблемы.* | 13 | 2 |
| **Лабораторные работы:**  Определение показателя преломления стекла.  Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки. | 4 | 2, 3 |
| **Практические занятия** | **-** |  |
| **Контрольные работы**  Электромагнитные волны | 1 | 3 |
| **Самостоятельная работа студентов:**  Выполнение домашних заданий. Решение задач.  Выполнение индивидуальных работ: подготовка презентаций, сообщений  Подготовка отчета по лабораторным работам.  Составление опорного конспекта по темам:   * Звуковая частота механических колебаний * Изобретение радио Поповым А. С. * Развитие средств связи * Понятие о телевидении * Способы определения скорости света * Сила света * Экологические проблемы электромагнитных излучений   Написание реферата по теме:   * Биофизика на уроках физики * Радиосмог * Глаз как оптический прибор. Аккомодация. Дефекты зрения * Теория цвета. Психология восприятия цвета. Физикохимия цвета. Инновационные технологии получения изображения | 10 |  |
| **Раздел 5. Строение атома и кантовая физика** |  | **33** |  |
| **Раздел 5.1. Световые кванты** | **Содержание учебного материала**  Гипотезе М. Планка о квантах. Кванты. Фотоэффект и его законы. Уравнение фотоэффекта Эйнштейна. Применение фотоэффекта в технике. Гипотезе де Бройля о волновых свойствах света. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Химическое действие света. | 4 | 2 |
| **Лабораторные работы** | **-** |  |
| **Практические занятия:**  Характеристики фотоэффекта | 2 | 3 |
| **Контрольные работы** | **-** |  |
| **Самостоятельная работа студентов**  Выполнение домашних заданий. Решение задач.  Выполнение индивидуальных работ: подготовка презентаций, сообщений  Подготовка отчета по практической работе.  Написание реферата по теме:   * Изображение 3D * Внешний фотоэффект * Внутренний фотоэффект | 2 |  |
| **Раздел 5. 2. Атом и атомное ядро** | **Содержание учебного материала**  Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ и его применение. Лазер. Роль ученых в создании квантовых генераторов. Модели строения атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. α-, β-, γ-излучения. *Методы обнаружения ионизирующих излучений. Виды ионизирующего излучения. Влияние ионизирующего излучения на живые организмы и защита от него.*  Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующего излучения на живые организмы и защита от него.  Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. | 13 | 2 |
| **Лабораторные работы:**  Изучение треков заряженных частиц по фотографиям | 2 | 3 |
| **Практические занятия** | **-** |  |
| **Контрольные работы:**  Квантовая физика и строение атома | 1 | 3 |
| **Самостоятельная работа студентов**  Выполнение домашних заданий. Решение задач.  Выполнение индивидуальных работ: подготовка презентаций, сообщений  Подготовка отчета по лабораторной работе.  Написание реферата по теме:   * Проблема термоядерной энергетики * Ядра звезд как естественный термоядерный реактор * История открытия элементарных частиц * Получение радиоактивных изотопов и их применение * Цепные ядерные реакции * Лазерные технологии и их использование * История открытия основных элементарных частиц * Мир элементарных частиц | 9 |  |
| **Раздел 6. Эволюция Вселенной** |  | **8** |  |
| **Содержание учебного материала**  Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. | 4 | 2 |
| **Лабораторные работы** | **-** |  |
| **Практические занятия** | **-** |  |
| **Контрольные работы**  Итоговая контрольная работа | 2 | 3 |
| **Самостоятельная работа студентов:**  Выполнение домашних заданий. Решение задач.  Выполнение индивидуальных работ: подготовка презентаций, сообщений  Составление опорных конспектов по темам:   * Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира * Определение расстояния до небесных тел и их массы * Модели Земли и планет * Физические условия на планетах и их атмосферы   Написание рефератов по теме:   * Последние открытия в области астрономии | 2 |  |
| **Всего:** | | | **258** |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

# условия реализации рабочей программы предмета

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

**Оборудование учебного кабинета физики:**

-рабочие места по количеству студентов

-рабочее место преподавателя

-комплект учебно-методической документации;

-наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал;

-видеотека по курсу;

-учебные фильмы по некоторым разделам дисциплины;

**Технические средства обучения:**

-компьютер,

- мультимедиа комплекс,

- стенды для выполнения лабораторных работ.

# 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

***Основная литература***

1. Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б. Физика 10 класс. М.: «Просвещение»,2005.
2. Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б. Физика 11 класс. М.: «Просвещение»,2005.
3. Рымкевич А. П. Сборник задач по физике. М.: «Просвещение»,2002.

***Дополнительная литература***

1. Кабардин О. Ф. Физика, Справочные материалы. М.,1992.
2. Касьянов В. А. Физика 10 класс, 2001.
3. Касьянов В. А. физика 11 класс, 2001.
4. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования . – 2-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2010. – 448с.
5. Физика. Решение задач: учеб.пособие для ссузов/ Трофимова Т.И., Фирсов А.В. \_ М.: Издательство «Дрофа», 2008 -398с. :ил.
6. Каменецкий С. Е. Методика решения задач по физике. Пособие для учителя. 1981.
7. Яворский Б. М., Селезнев Ю. А. Справочное руководство по физике для поступающих в ВУЗы и самообразования, 1979.
8. Кабардин О. Ф., Кабардина С. И. Физика. Тесты для поступающих в ВУЗы и школьников, 2004.
9. Фадеева Алевтина. Физика. Тесты 7-11 классы, 2004.
10. Кимбар Б. А. Сборник самостоятельных и контрольных работ по физике 7-11 классы, 1990.
11. Кабардин О. Ф. Орлов В. А. Сборник экспериментальных заданий и практических работ по физике, 9-11 классы. М.: «Астрель», 2005.
12. Марон А. Е., Марон Е. А. Физика. Дидактические материалы 10-11 классы. М.: «Дрофа», 2006.
13. Волков В. А. Универсальные поурочные разработки по физике 10-11 классы, М.: «Вако», 2006.
14. Газета «Физика» (приложение к журналу «Первое сентября»).
15. Вершигора В. А., Игнатов А. П. Автомобиль ВАЗ -2105. М.: ДОСААФ, 1982.

***Интернет – ресурсы***

1. http:// physics03.nагоd.гu/index.htm Новости, статьи, доклады, факты. Ответы на многие «почему?». Новости физики и космонавтики. Физические развлечения. Физика фокусов. Физика в литературе.
2. http:// physics /nаd.гu/ physics/htm Десять анимаций по основным разделам физики.
3. http:// physics-regelman.com/ Обучающие тесты по физике В. И. Регельмана.
4. http://demonstrator. nагоd..гu/cont/html Описание интересных простых опытов по физике.
5. http://www.scientific.ru/ index.html Изложение самых интересных научных статей, опубли­кованных в различных научных журналах.
6. http://www.регерlet. ru/nauka/ Новости из мира науки и техники.
7. http://www.ufn.ru/ru/news/ Раздел новостей журнала «Успехи физических наук», ежемесячно публикующего обзоры современного состояния наиболее актуальных проблем физики и смежных с нею наук.
8. http://еlеmenty.ru/index.html Сайт о фундаментальной науке. Новости. Энциклопедия терминов и законов. Научный календарь. Наука и право. Библиотека статей.
9. http://n-t.ru/ Электронные версии научно-популярных журналов, на­учно-популярные статьи, биографические статьи, электронные версии редких книг.
10. http://inauka.гu/ Научная жизнь. Открытия. Технология. Образование.
11. http://inopressa.ru/rubrics/science Обзор публикаций о достижениях науки и технологий в иностранной прессе.
12. http://kvanr.info/ Научно-популярный физико-математический журнал для школьников «Квант».
13. http://www.potential.org.ru/bin/view/Home/WebHome email:kasset@sgutv.ru; www.sgutv.ru
14. Журнал по физике, математике и информатике для старшеклассников и учителей.
15. http://www.krugosvet.ru/ science.htm Подробное объяснение научно-технических терминов и понятий.
16. http://dic.academic.ru/searchall.php Самые различные словари и энциклопедии.
17. http://www.nkj.ru/Статьи по всем отраслям технических, естественных и гуманитарных наук, написанные известными специалистами. Свободный доступ к содержанию статей.
18. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| *1* | *2* |
| **Умения:** | |
| проводить наблюдения | лабораторные работы, практические занятия, домашние работы |
| планировать и выполнять эксперименты | лабораторные работы, практические занятия, домашние работы, исследовательская работа |
| выдвигать гипотезы и строить модели | лабораторные работы, практические занятия, домашние работы, исследовательская работа |
| применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ, практического использования физических знаний | практические работы, исследовательская работа |
| оценивать достоверность естественнонаучной информации; | практические занятия, лабораторные работы |
| использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды | лабораторные работы, практические занятия, домашние работы |
| **Знания/ понимание:** | |
| смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная | контрольная работа, домашняя работа, практические занятия |
| 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 | тестирование, контрольная работа, лабораторная работа, практические занятия |
| смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения | тестирование, контрольная работа, лабораторные работы |