

Министерство культуры Российской Федерации
СЕРГИЕВО-ПОСАДСКИЙ ФИЛИАЛ
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«ВСЕРОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ КИНЕМАТОГРАФИИ
имени С.А. ГЕРАСИМОВА»
Особо ценный объект культурного наследия народов Российской Федерации



Russian State University of Cinematography n.a. S.Gerasimov

проспект Красной Армии, 193 г. Сергиев Посад, Московская обл. 141300, тел/факс. +7 496 542 5800 sp-kvfk@yandex.ru,
www.vgiksp.ru

Утверждаю
Директор филиала

01 октября 2024 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной общеобразовательной дисциплины

ОД.04 «Физика»

На базе основного общего образования.

По специальности **09.02.07 Информационные системы и
программирование**

Сергиев Посад 2024

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОД.04 Физика является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ОД.04 Физика относится к обязательным учебным дисциплинам общеобразовательной подготовки программы подготовки специалистов среднего звена.

1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:
знать:

- основы теории курса физики; обозначения и единицы физических величин в СИ;
- теоретические и экспериментальные методы физического исследования;
- физический смысл универсальных физических констант;
- о физических явлениях:
 - а) признаки явления, по которым оно обнаруживается;
 - б) условия, при которых протекает или фиксируется явление;
 - в) примеры использования явления на практике;
- о физических опытах:
 - а) цель, схему, ход и результат опыта;
- о физических понятиях, физических величинах:
 - а) определение понятия, величины;
 - б) формулы, связывающие данную величину с другими;
 - в) единицы измерения;
 - г) способы измерения;
- о физических законах:
 - а) формулировку и математическое выражение закона;
 - б) опыты, подтверждающие его справедливость;
 - в) примеры применения;

- г) условия применимости (если границы применимости рассматриваются в курсе физики);
- о физических теориях:
 - а) опытное обоснование теории;
 - б) основные формулы, положения;
 - в) законы, принципы;
 - г) основные следствия;
 - д) условия применимости (если границы применимости рассматриваются в курсе физики);
- о приборах, механизмах:
 - а) схему устройства и принцип действия;
 - б) назначение, примеры применения;
- уметь:
 - пользоваться необходимой учебной и справочной литературой;
 - использовать законы физики при объяснении различных явлений в природе и технике;
 - решать задачи на основе изученных законов и с применением известных формул;
 - пользоваться Международной системой единиц при решении задач;
 - переводить единицы физических величин в единицы СИ в ходе лабораторных занятий:
 - а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами и оборудованием;
 - б) планировать проведение опыта;
 - в) собирать установку по схеме;
 - г) проводить наблюдения;
 - д) снимать показания с физических приборов;
 - е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики;
 - ж) оценивать и вычислять погрешности измерений;
 - з) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем образовательной нагрузки обучающегося – 144 часов;
 Обязательная аудиторная учебная нагрузка – 126 часов;
 Промежуточная аттестация – 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки обучающегося	144
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия)	126
в том числе:	
практические работы	18
контрольная работа	2
Самостоятельная учебная работа обучающегося	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	18

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Механика с элементами теории относительности			
Тема 1.1 Кинематика	Содержание учебного материала	1	2
	Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Элементы кинематики материальной точки. Преобразования координат Галилея. Механический принцип относительности. Классический закон сложения скоростей. Скорость света. Экспериментальные основы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна		
Тема 1.2 Динамика	Содержание учебного материала	1	2
	Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес и невесомость.		
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	2	2
	Импульс тела. Закон сохранения. Реактивное движение. Работа и мощность. Механическая энергия и ее виды. Закон сохранения энергии.		
	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика	20	
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории	Содержание учебного материала	2	2
	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Масса и размеры молекул. Опыты Штерна и Перрена. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Идеальный газ. Давление газа. Понятие вакуума. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Температура как мера средней кинетической энергии хаотического движения молекул. Уравнение Клапейрона – Менделеева. Изопроцессы и их графики. Термодинамическая шкала температур. Абсолютный нуль.		

	<i>Практическая работа</i> Исследование одного из изопроцессов	2	2
Тема 2.2. Основы термодинамики	Содержание учебного материала	3	2
	Изменение внутренней энергии газа в процессе теплообмена и совершаемой работы. Первое начало термодинамики. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Необратимость тепловых процессов. Понятие о втором начале термодинамики. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя.		
Тема 2.3. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Содержание учебного материала		
	Насыщенный пар и его свойства. Влажность воздуха. Точка росы. Приборы для определения влажности воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления в природе, быту и технике. Кристаллическое и аморфное состояния вещества. Плавление и кристаллизация.	5	2
	<i>Практическая работа</i> Определение относительной влажности воздуха.	2	3
	Раздел 3. Основы электродинамики	32	
Тема 3.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала		
	Понятие об электромагнитном поле и его частных проявлениях. Явление электризации тел. Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Взаимодействие точечных зарядов. Закон Кулона. Электрическая постоянная. Электрическое поле и его напряженность. Принцип суперпозиции полей точечных зарядов. Графическое изображение полей точечных зарядов. Работа по перемещению заряда, совершаемая силами электрического поля. Потенциал и разность потенциалов. Связь между	4	2

Тема 3.2. Законы постоянного тока	напряженностью и разностью потенциалов. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Емкость. Конденсаторы и их соединения. Энергия электрического поля.		
	<i>Практическая работа</i> Исследование электрического поля.	2	3
	Содержание учебного материала		
	Физические основы проводимости металлов. Постоянный электрический ток, его характеристики. Условия, необходимые для возникновения тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для участка цепи и для замкнутой цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Сопротивление как электрическая характеристика резистора. Зависимость сопротивления резистора от температуры. Понятие о сверхпроводимости. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля – Ленца.	4	2
	<i>Практическая работа</i> Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источников электрической энергии. Определение удельного сопротивления проводника Исследование мощности, потребляемой лампой, от напряжения на ее зажимах	4	3
	Контрольная работа за 1-ый семестр	2	
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала		
	Электрический ток в металлах. Электрический ток в электролитах. Законы Фарадея для электролиза. Электрический ток в полупроводниках. Виды полупроводников. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Р-п переход. Электропроводность полупроводников в зависимости от температуры и освещенности.	4	2
	<i>Практическая работа</i> Электрические свойства полупроводников	2	3
Тема 3.4. Магнитное	Содержание учебного материала		

поле	Открытие магнитного поля. Постоянные магниты и магнитное поле Земли. Магнитная индукция. Магнитная постоянная. Магнитная проницаемость среды. Взаимодействие токов. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Магнитный поток. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	4	2
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала Электромагнитная индукция. Опыт Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле	2	2
	Раздел 4. Колебания и волны	24	
Тема 4.1. Механические колебания и волны	Содержание учебного материала Колебательное движение. Гармонические колебания и их характеристики. Уравнение гармонического колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Распространение колебаний в упругой среде. Волны, их характеристики.	2	2
Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Собственная частота колебаний в контуре. Переменный ток и его получение. Преобразование переменного тока. Трансформатор. Передача и распределение электроэнергии. Электромагнитное поле и его распространение в виде электромагнитных волн (по Максвеллу). Открытый колебательный контур как источник электромагнитных волн.	6	2
	<i>Практическая работа</i> Исследование электрических схем с индуктивным, емкостным и активными элементами и определение параметров этих элементов Устройство и работа трансформатора.	2	3

Тема 4.3. Волновая оптика	Сборка и настройка простейшего радиоприемника.		
	Содержание учебного материала		
	<p>Электромагнитная природа света.</p> <p>Законы отражения и преломления света. Физический смысл показателя преломления. Полное отражение света.</p> <p>Интерференция света, ее проявление в природе и применение в технике. Дифракция света.</p> <p>Понятие о поляризации.</p> <p>Дисперсия света. Разложение белого света призмой. Формула тонкой линзы. Цвета тел. Виды спектров.</p> <p>Электромагнитное излучение в различных диапазонах длин волн: радиоволны, инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения. Свойства и применение этих излучений.</p>	4	2
	<p><i>Практическая работа</i></p> <p>Определение показателя преломления стекла.</p> <p>Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света.</p> <p>Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.</p>	4	3
	Раздел 5. Квантовая физика	20	
Тема 5.1. Квантовая оптика	Содержание учебного материала		
	<p>Квантовая гипотеза Планка. Квантовая природа света. Энергия и импульс фотонов.</p> <p>Внешний фотоэлектрический эффект. Опыты А.Г.Столетова.</p> <p>Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.</p> <p>Применение фотоэффекта в технике. Давление света</p> <p>Химическое действие света, его применение в фотографии и некоторых технологических процессах. Понятие о фотосинтезе</p>	4	2
	<p><i>Практическая работа</i></p> <p>Явление фотоэффекта</p>	2	3
Тема 5.2. Физика атома и атомного ядра	Содержание учебного материала		
	<p>Модель атома Резерфорда и Бора.</p> <p>Излучение и поглощение энергии атомом. Происхождение спектров</p>	2	2

Тема 5.3. Термоядерный синтез Раздел 6. Современная научная картина мира	испускания и поглощения на основе теории Бора. Люминесценция. Гипотеза Луи де Бройля. Естественная радиоактивность и ее виды. Закон радиоактивного распада. Биологическое действие радиоактивных излучений. Состав атомных ядер. Открытие позитрона и нейтрона. Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи атомных ядер. Общие сведения об элементарных частицах. Деление тяжелых атомных ядер, цепная реакция деления. Управляемая цепная реакция. Ядерные реакторы. Получение радиоактивных изотопов и их применение в медицине, промышленности, сельском хозяйстве.		
	<i>Практическая работа</i> Наблюдение сплошного и линейчатого спектров. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.	2	3
	Содержание учебного материала		
	Термоядерный синтез и условия его осуществления. Баланс энергии при термоядерных реакциях.	2	2
	Содержание учебного материала		
	Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и границы их применимости. Принцип причинности. Основные этапы развития научной картины мира. Современная научная картина мира.	2	2
	Экзамен	18	
	Итого	144 часа	

Для характеристики уровня освоения учебного (У. О.) материала используются следующие обозначения:

- ознакомительный;
- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- продуктивный (планирование самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных, ситуационных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Естествознания».

- Комплект мультимедийного оборудования: один плазменный телевизор или электронная доска с возможностью подключения персонального компьютера, ноутбука или USB-носителя.
- Рабочее место учителя: персональный компьютер (моноблок/системный блок клавиатура, компьютерная мышь), стол, стул.
- Рабочее место ученика: ноутбук с подключение к сети «Интернет» и электронным сервисам «МЭШ» - по количеству учащихся.
- Посадочные места для обучающихся: парты и стулья по количеству учащихся.
- Комплект учебного оборудования и мебели: доска маркерная, маркеры для досок - 4 шт (черный, красный, зеленый, синий), шкафы для хранения, учебно-наглядные пособия по количеству учеников.
- Комплект основного оборудования: микроскоп цифровой с руководством пользователя и пособием для учащихся, весы учебные лабораторные электронные с USB-переходником - секундомер электронный, документ-камера, аптечка универсальная для оказания первой медицинской помощи, очки защитные, резиновые перчатки, комплект средств для индивидуальной защиты, халат лабораторный, плитка электрическая малогабаритная, шкаф вытяжной, сушильная панель для посуды, штатив лабораторный универсальный.
- Комплект оборудования для предмета “Физика”: генератор звуковой частоты, набор для демонстрации спектров электрических полей, трансформатор учебный, волновая ванная, набор по изучению звуковых волн, маятник Максвелла, волновая машина, набор лабораторный по оптике (расширенный), набор посуды и принадлежностей для проведения демонстрационных опытов, набор демонстрационный «Волновая оптика» с осветителем, камертоны на резонансных ящиках, магнит полосовой демонстрационный, стрелка магнитная на штативе.

3.2 Информационное обеспечение обучения. Перечень учебных изданий и Интернет-ресурсов

Основные источники:

1. Пинский А.А. Физика. - М.: ФОРУМ-ИНФРА, - 2019. – 559 с.
2. Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник для общеобразоват. организаций / Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. — М.: Дрофа, 2017.
3. Левитан Е.П. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс.: учебник для общеобразоват. организаций / Е.П. Левитан. — М.: Просвещение, 2018.
4. Куликовский П.Г. Справочник любителя астрономии / П. Г. Куликовский. — М.: Либроком, 2017.
5. Школьный астрономический календарь. Пособие для любителей астрономии / Московский планетарий — М.

ЭЛЕКТРОННЫЕ ИЗДАНИЯ

1. Электронная библиотечная система "ibooks" <https://ibooks.ru/>
2. Издательство "Лань" Электронно-библиотечная система <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система "Юрайт" <https://urait.ru/library/vo>

Интернет-ресурсы:

1. www.class-fizika.nard.ru («Классная доска для любознательных»).
2. www.physiks.nad.ru («Физика в анимациях»).
3. www.interneturok.ru («Видеоуроки по предметам школьной программы»)
4. www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
5. www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).
6. Общероссийский астрономический портал. Астрономия РФ: <http://xn--80aqldeblhj0l.xn--p1ai/>
7. Российская астрономическая сеть: [http:// www. astron et. ru](http://www.astronet.ru)
8. Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Энциклопедия Кругосвет: <http://www.krugosvet.ru>
9. Энциклопедия «Космонавтика: [http:// www. cosmoworld. ru/spaceencyclopedia](http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем экспертным наблюдением и оцениванием на всех этапах обучения в процессе проведения аудиторных занятий, наблюдения за выполнением и анализом самостоятельных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения: освоенные умения, усвоенные знания, актуализированные компетенции	Основные показатели оценки результата
Умение пользоваться необходимой учебной и справочной литературой	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа на уроке; - тестирование; - устный опрос; <p>- оценивание внеаудиторной самостоятельной работы.</p> <p>Рубежный контроль: контрольная работа.</p> <p>Итоговый контроль: Экзамен.</p>
использование законов физики при объяснении различных явлений в природе и технике	
решение задач на основе изученных законов и с применением известных формул	
Умение пользоваться Международной системой единиц при решении задач;	
перевод единиц физических величин в единицы СИ в ходе лабораторных занятий	