



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Многопрофильный лицей
города Димитровграда Ульяновской области» имени заслуженного учителя школы РСФСР Ибрагимова Р. Р.

РАССМОТРЕНО
на заседании ПК

Протокол № 1
от « 29 » 08 20 22 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ МПЛ

Д.А. Дырдин
« 29 » 08 20 22 г.

Приказ № 245-од от « 29 » 08 20 22 г.

Рабочая программа по учебному предмету

Название учебного предмета

Физика

Класс

11 А

Уровень образования

среднее общее образование, профильный уровень

Срок реализации программы

2022-2023

Количество часов

всего 132 часа (ов) в год; в неделю 4 часов

Рабочая программа составлена на основе

Физика. Профильный уровень. 10-11 классы: Рабочая программа к линии УМК В.А. Касьянова: учебно-методическое пособие /В.А.Касьянов, И.Г. Власова.-М.:Дрофа,2020.-53, /2/с
Основной образовательной программы СОО МБОУ МПЛ, Рабочей программы
Воспитания МБОУ МПЛ, календарного плана воспитательной работы МБОУ МПЛ

Учебно-методический комплекс

Физика 11 кл. Профильный уровень: учебник/ В.А. Касьянов. – 5-изд., стереотип. – М.:Дрофа, 2020

Рабочую программу составил (а)

Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации

Город

Пимонов Юрий Иванович учитель физики высшей квалификационной категории

Год разработки программы

Димитровград

2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. Содержание учебного предмета	3
2. Планируемые результаты освоения учебного предмета	5
3. Тематическое планирование, в том числе с учётом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы	12

Рабочая программа учебного предмета «Физика» для обучающихся 11А класса на уровне среднего общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения программы среднего общего образования Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (далее — ФГОС НОО), а также ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в Примерной программе воспитания. Общее число часов, отведённых на изучение «Физики» в 11А классе — 132 ч (4 ч в неделю). Данная программа реализуется в единстве с рабочей программой воспитания МБОУ МПЛ, календарным планом воспитательной работы МБОУ МПЛ. Это отражено в планируемых результатах.

1.Содержание учебного предмета

Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, р— n переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнетизм. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

Цепи переменного тока. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитное излучение СВЧ- и радиодиапазона. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение

Геометрическая оптика

Световые лучи. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. Электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света.

Волновая оптика

Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Квантовая теория электромагнитного излучения.

Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика высоких энергий

Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные:

Личностными результатами обучения физике в средней школе являются:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

у учащихся будут сформированы:

- ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- основы экологической культуры; понимание ценности здорового образа жизни;
- формирование способности к эмоциональному восприятию физических задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;

у учащихся могут быть сформированы:

- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

Процесс обучения направлен на развитие личности обучающихся, в том числе духовно-нравственное развитие, укрепление психического здоровья и физическое воспитание, на приобщение обучающихся к российским традиционным духовным ценностям, включая культурные ценности своей этнической группы, правилам и нормам поведения в российском обществе.

Метапредметные результаты

обучения физике в средней школе представлены тремя группами универсальных учебных действий.

Регулятивные универсальные учебные действия *Выпускник научится:*

- ♦ самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- ♦ оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- ♦ сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;

- ♦ организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- ♦ определять несколько путей достижения поставленной цели;
- ♦ выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- ♦ задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- ♦ сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- ♦ оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные универсальные учебные действия *Выпускник научится:*

- ♦ критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- ♦ распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- ♦ использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- ♦ осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- ♦ искать и находить обобщенные способы решения задач;
- ♦ приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- ♦ анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- ♦ выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- ♦ выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- ♦ менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные универсальные учебные действия *Выпускник научится:*

- ♦ осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- ♦ при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях(генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- ♦ развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных)языковых средств;
- ♦ распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- ♦ координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- ♦ согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- ♦ представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- ♦ подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а неличных симпатий;
- ♦ воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- ♦ точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметные результаты обучения физике в средней школе

Выпускник на профильном уровне научится:

- ♦ демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- ♦ демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- ♦ устанавливать взаимосвязь естественнонаучных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;

- ♦ использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- ♦ различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- ♦ проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины, и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- ♦ проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- ♦ использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- ♦ использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- ♦ решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- ♦ решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- ♦ учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- ♦ использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;

использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для

1. Планируемые результаты изучения предмета

Предметные результаты обучения физике в средней школе

Выпускник на базовом уровне научится:

- ♦ демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- ♦ демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- ♦ устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- ♦ использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- ♦ различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- ♦ проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины, и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- ♦ проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- ♦ использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

- ♦ использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- ♦ решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- ♦ решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- ♦ учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- ♦ использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- ♦ использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

♦
♦

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№	Наименование раздела	Содержание темы	Количество часов			Электронные (цифровые ресурсы)
			Всего	Контрольные работы	Лабораторные работы	
1.	Постоянный ток					https://interneturok.ru/subject/physics/class/11
1.1.	Электрический ток	Определение электрического тока. Условие возникновения электрического тока. Сила тока. Единица силы тока. Связь силы тока с направленной скоростью. Условие существования электрического тока	1			
1.2.	Закон Ома для однородного проводника	Закон Ома для участка цепи. Напряжение на концах проводника. Сопротивление проводника. Зависимость сопротивления проводника от геометрических размеров проводника и материала проводника. Зависимость сопротивления	1			

		металлического проводника от температуры.				
1.3.	Соединение проводников	Последовательное и параллельное соединение проводников. Решение задач.	1			
1.4.	Расчет сопротивления электрических цепей	Последовательное упрощение цепи. Метод соединения (разъединения) точек с равными потенциалами. Бесконечные цепочки. Решение задач.	1			
1.5.	Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях	Решение задач на расчет силы тока и напряжения в электрической цепи	1			
1.6.	Решение задач на расчет силы тока и напряжения	Решение задач	1			
1.7.	Измерение силы тока и напряжения	Амперметр, вольтметр. Способ подключения. Цена деления. Погрешность измерения. Реостат способы подключения.	1			
1.8.	Контрольная работа №1 «Закон Ома Для	Разноуровневые задачи по теме	1			

	участка цепи»					
1.9.	Тепловое действие тока	Работа тока. Мощность тока Закон Джоуля-Ленца.	1			
1.10 .	Закон Ома для полной цепи	Источник тока. ЭДС, закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа. Решение задач.	1			
1.11 .		Решение задач типа ЕГЭ	1			
1.12 .		Решение задач типа ЕГЭ	1			
1.13 .	Передача мощности электрического тока	Потери мощности при передаче энергии на расстояние. Повышение напряжения. Условие передачи максимальной мощности.	1			
1.14 .	Решение задач на закон Ома для полной цепи	Решение задач по теме	1			
1.15 .	Решение задач на закон Ома для полной цепи	Решение задач по теме	1			
1.16	Контрольная работа №2 «Закон Ома для	Разноуровневые задачи по	1			

.	полной цепи»	теме				
1.17	Лабораторная работа №1 «Последовательное и параллельное соединение проводников»	Лабораторная работа №1 «Последовательное и параллельное соединение проводников»	1			
1.18	Лабораторная работа №2 «Изучение закона Ома для полной цепи»	Лабораторная работа №2 «Изучение закона Ома для полной цепи»	1			
1.19	Электрический ток в жидкостях Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газе.	Электролит. Диссоциация, степень диссоциации. Законы Фарадея для электролиза. Носители электрического тока в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Вакуумный диод. Электронно-лучевая трубка, осциллограф. Решить задачи 1722, 1724, 1726, 1728, 1730	1			
	Итого по разделу		19	2	2	

2.	Магнитное поле					https://interneturok.ru/subject/physics/class/11
2.1.	Магнитное поле	Магнитное поле. Источники магнитного поля. Линии индукции магнитного поля. Правило буравчика. Опыт Эрстеда.	1			
2.2.	Магнитное поле	Взаимодействия токов Сила Ампера. Модуль вектора магнитной индукции Правило левой руки. 1766-1769	1			
2.3.	Рамка с током в магнитном поле	Сила Ампера. Действие магнитного тока на рамку с током, вращающий момент. Приборы магнитоэлектрической системы. Электродвигатель	1			
2.4.	Сила Лоренца. Траектории частиц	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Траектория заряженной частицы в зависимости от	1			

		направления скорости частицы и вектора магнитной индукции. Движение заряженной частицы в скрещенных электрическом и магнитном полях. Период обращения. Принцип действия циклотрона и масс-спектрографа. Радиационные пояса.				
2.5.	Решение задач	Задачи 1784, 1790, 1791, 1798, 1800, 1802. 1802, 1806, 1808,	1			
2.6.	Магнитный поток. Решение задач на магнитное поле	Определение магнитного потока. Индуктивность проводника. Энергия Магнитного поля	2			
2.7.	Магнитное поле в веществе	Диа-пара- и ферромагнетики. Магнитная проницаемость. Доменная структура ферромагнетика. Задачи 1792, 1793, 1794	1			

2.8.	Контрольная работа №3 по теме «Магнитное поле»	Решение разноуровневых задач	1			
	Итого по разделу		9	1	0	
3.	Электромагнетизм					https://interneturok.ru/subject/physics/class/11
3.1.	ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле	. ЭДС индукции в проводнике движущимся в магнитном поле. Задачи 1849, 1850, 1852, 1853, 1854,	1			
3.2.	Явление электромагнитной индукции Закон электромагнитной индукции	Две причины возникновения ЭДС индукции. Закон Электромагнитной индукции. Правило Ленца	1			
3.3.	Решение задач по теме электромагнитная индукция	1855, 1857, 1858, 1864, 1865, 1689, 1671	1			

3.4.	Явление самоиндукция	Причины возникновения ЭДС самоиндукции. Формула для расчета ЭДС самоиндукции. Направление тока самоиндукции. Правило Ленца. Переходные процессы в цепях содержащих элементы с большой индуктивностью. Задачи 1841, 1842, 1850-1854, 1860, 1861.	1			
3.5.	Решение задач	Решение задач на явление электромагнитной индукции	1			
3.6.	Получение переменного тока	Индукционный генератор. Передача электроэнергии.	1			
3.7.	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитная индукция»	Разноуровневые задачи	1			

3.8.	Принцип работы трансформатора	Устройство трансформатора, принцип работы, коэффициент трансформации. Вихревые токи. Качественные задачи на ЭДС индукции и самоиндукции.. Задачи 1576,1608,1630,1638,1728.	1			
3.9.	<i>Лабораторная работа №3 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>	<i>Лабораторная работа №3 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>	1			
	Итого по разделу		9	1	1	
4.	Цепи переменного тока					https://interneturok.ru/subject/physics/class/11
4.1.	Векторные диаграммы переменного тока	Векторные диаграммы тока и напряжения.	1			
4.2.	Резистор в цепи переменного тока	Векторная диаграмма тока и напряжения в цепи переменного тока содержащей резистор. Ток напряжения совпадают по	1			

		<p>фазе. Действующее значение тока и напряжения.</p> <p>Мощность, выделяющаяся на резисторе. Активное сопротивление. Задачи 1946, 1949, 1984, 1986.</p>				
4.3.	Емкость в цепи переменного тока	<p>Конденсатор в цепи постоянного и переменного тока. Процесс зарядки и разрядки конденсатора. Векторная диаграмма тока и напряжения. Сдвиг по фазе тока и напряжения. Ток опережает напряжение. Мощность, выделяемая на конденсаторе за период равна нулю. Реактивное сопротивление. Емкостное сопротивление. Токи смещения.</p> <p>Магнитоэлектрическая индукция. Изменяющееся электрическое поле порождает магнитное поле.</p>	1			
4.4.	Катушка индуктивности в цепи	<p>Возникновение ЭДС самоиндукции Сдвиг фаз</p>	1			

	переменного тока	между током и напряжением. Напряжение на катушке индуктивности опережает ток. Индуктивное сопротивление. Мощность, выделяемая на индуктивности за период равна нулю. Задачи 1994, 2001, 2002.				
4.5.	Решение задач на переменный ток	Задачи 1941, 1946, 1956, 1959, 1961, 1962.	1			
4.6.	Колебательный контур	Свободные электромагнитные колебания. Уравнение колебаний. Период, частота. Закон сохранения энергии в колебательном контуре	1			
4.7.	Закон Ома для цепи переменного тока	Векторная диаграмма тока и напряжения в цепи содержащей активное. Емкостное и индуктивное	1			

		<p>сопротивление. Полное сопротивление цепи переменного тока. Сдвиг фаз между током и напряжением. Закон Ома Для переменного тока. Резонанс в цепи переменного тока. Резонанс при механических колебаниях. Резонансная кривая. Задачи 2009.</p> <p>Задачи: 1924, 1926, 1927, 1930, 1932, 1935.</p>				
4.8.	Полупроводники	<p>Полупроводники. Главная особенность полупроводников-зависимость сопротивления от температуры, освещенности. Носители электрического заряда в полупроводниках: электроны. Дырки. Собственная проводимость полупроводников. Примесная проводимость полупроводников. Донорные и акцепторные примеси. Р-п переход и его вентильные</p>	1			

		свойства. Полупроводниковый диод. Транзистор и его усилительные свойства. Генератор незатухающих колебаний на транзисторе.				
4.9.	Полупроводниковый диод	р-п переход Вентильное свойство полупроводникового диода	1			
4.10 .	Контрольная работа №5 «Переменный ток»	Разноуровневые задачи	1			
	Итого по разделу		10	1	0	
5.	Электромагнитное излучение					https://interneturok.ru/subject/physics/class/11
5.1.	Электромагнитные волны	Электромагнитные волны. Опыты Герца. Скорость электромагнитной волны. Задачи 832, 841.	1			

5.2.	Энергия, переносимая электромагнитными волнами	Поток энергии электромагнитной волны. Плотность потока электромагнитной волны. Выражение плотности потока электромагнитной волны через напряженность электрического поля и плотность энергии электромагнитного поля. Интенсивность электромагнитной волны. Зависимость интенсивности электромагнитной волны точечного источника от расстояния и частоты излучения	1			
5.3.	Давление и импульс электромагнитной волны	Давление электромагнитной волны Объяснение с применением модели идеального газа. Объяснение с использованием силы Ампера..	1			
5.4.	Шкала электромагнитных волн. Принципы	Спектр электромагнитных волн. Связь частоты электромагнитных волн с	1			

	радиосвязи	параметрами излучающей системы. Диапазоны электромагнитных волн: волны звуковых частот, радиоволны, СВЧ излучение, инфракрасное излучение, оптический диапазон, ультрафиолетовое излучение, рентгеновское излучение, γ -излучение. Принципы радиосвязи. Необходимость высоких частот, модулирование звуковой частотой, схема радиопередатчика. Прием электромагнитных волн детектирование, выделение звуковой частоты.				
5.5.	Решение задач на электромагнитные волны	Решение разноуровневых задач	1			
5.6.	Контрольная работа №6 «Электромагнитные волны»	Разноуровневые задачи	1			
5.7.	Контрольный срез за первое полугодие	Работа типа ЕГЭ2022	2			

	Итого по разделу		8	1	0	
6.	Геометрическая оптика					https://interneturok.ru/subject/physics/class/11
6.1.	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Построение изображения в плоском зеркале. Задачи 2105, 2106, 2108, 2120, 2124, 2128, 2133, 2135 Закон преломления света Вывод закона преломления света на основе принципа Гюйгенса. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения Задачи 2163, 2166. Задачи: 2157, 2168, 2172, 2174, 2175, 2177, 2179, 2180, 2165.		1			
6.2.	Дисперсия света	Монохроматическая волна. Естественный свет. Зависимость показателя преломления от длины волны. Призма Ньютона. Показатель преломления	1			

		<p>возрастает с ростом частоты волны.</p> <p>Задачи 2171, 2173.</p>				
6.3.	Решение задач на законы отражения и преломления света	. Решение задач.	1			
6.4.	Линзы	<p>Определение линзы, линейное увеличение, типы линз: собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Главный фокус линзы. Формула линзы. Оптическая сила линзы. Основные лучи для построения изображений. Фокальная плоскость. Построение изображений. Задачи 2215, 2216, 2217, 2219.</p>	1			
6.5.	Формула тонкой линзы	<p>Вывод формулы тонкой линзы, правило знаков, увеличение линзы. Правило определения</p>	1			

		действительности предмета. Решение задач. 2229, 2231, 2226, 2232, 2234, 2236.				
6.6.	Рассеивающие линзы	Определение рассеивающей линзы. Главный фокус рассеивающей линзы. Характерные лучи. Построение изображений. Задачи 2237, 2238, 2239, 2241.	1			
6.7.	Оптическая сила двух линз.	Оптическая сила двух собирающих линз. Оптическая сила рассеивающей и собирающей линз. Методика решения задач на сложную оптическую систему. Задачи 2289, 2290, 2291, 2251, 2260, 2262.	2			
6.8.	Решение задач на геометрическую оптику	Решение разноуровневых задач.	3			

6.9.	Контрольная работа №7 «Геометрическая оптика»	Разноуровневые задачи	1			
6.10	Лабораторная работа №4 «Измерение фокусного расстояния линзы»	Лабораторная работа №4 «Измерение фокусного расстояния линзы»	1			
	Итого по разделу		13	1	1	
7.	Волновая оптика					https://interneturok.ru/subject/physics/class/11
7.1.	Интерференция волн Интерференция света.	<p>Определение интерференции. Когерентные волны. Условия максимумов и минимумов при интерференции. Геометрическая разность хода. Задачи 5.44, 5.45.</p> <p>Опыт Юнга. Расчет интерференционной картины от двух источников. Просветление оптики. Кольца Ньютона. Цвета тонких пленок.</p>	1			

7.2.	Интерференция света.	Решение задач Пояснить оптическую разность хода. Решить задачи: 2357, 2358, 2367.	1			
7.3.	Дифракция волн. Дифракция света.	Дифракция механических волн. Условия наблюдения дифракции Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция от различных препятствий. Границы применимости геометрической оптики. Дифракционная решетка. Задача 2405	1			
7.4.	Поляризация волн.	Поляризация механических волн. Поляризация света. Поперечность световых волн Поляроиды. Свет – электромагнитные волны. Применение поляризации. Ячейка Керра. Задачи 2411,	1			

		2412, 2413.				
7.5.	Контрольная работа №8 по теме «Волновая оптика».	Решение разноуровневых задач	1			
7.6.	<i>Лабораторная работа №5 «Измерение длины световой волны»</i>	<i>Лабораторная работа №5 «Измерение длины световой волны»</i>	1			
	Итого по разделу		6	1	1	
8.	Квантовая теория электромагнитного излучения					https://interneturok.ru/subject/physics/class/11
8.1.	Тепловое излучение	Абсолютно черное тело. Ультрафиолетовая катастрофа. Квантовая гипотеза Планка. Законы теплового излучения. Фотон. Основные характеристики фотона. Задачи.	1			
8.2.	Фотоэффект	Открытие фотоэффекта. Опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Квантовая теория фотоэффекта. Работа выхода. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Зависимость кинетической	1			

		энергии фотоэлектронов от частоты.				
8.3.	Решение задач на фотоэффект	Решение разноуровневых задач	1			
8.4.	Корпускулярно-волновой дуализм	Корпускулярные и волновые свойства фотона. Дифракция отдельных фотонов. Гипотеза де Бройля. Длина волны де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	1			
8.5.	Планетарная модель атома	Открытие электрона. Модель атома Томсона. Несостоятельность модели атома Томсона (не способна объяснить спектр атома водорода). Опыты Резерфорда. Размер ядра. Планетарная модель атома. Противоречие планетарной модели законам классической физики. Задачи 2571, 2572, 2576, 2578, 2581, 2583, 2600.	1			

8.6.	Теория атома Бора	Постулаты Бора. Правила отбора орбит. Модель атома водорода. Формула Бальмера. Серии Лаймана, Бальмера, Пашена, Бреккета, Пфунда. Опыты Франка и Герца с парами ртути. Задачи. 2586, 2587, 2588, 2589.	1			
8.7.	Лазеры	Гипотеза Эйнштейна об индуцированном излучении. Опыты В.А. Фабриканта. Метастабильные уровни. Основные элементы лазерной установки Свойства лазерного излучения.	1			
8.8.	Решение задач на квантовые свойства света	Решение разноуровневых задач.	1			
8.9.	Контрольная работа №9 «Квантовая физика»	Разноуровневые задачи	1			
8.10	<i>Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и</i>	<i>Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра</i>	1			

	<i>линейчатого спектра испускания»</i>	<i>испускания»</i>				
	Итого по разделу		10	1	1	
9.	Физика высоких энергий					https://interneturok.ru/subject/physics/class/11
	Методы регистрации элементарных частиц.	Камера Вильсона, счетчик Гейгера, пузырьковая камера. Толстослойные фотоэмульсии. Сцинтилляционный счетчик.	1			
	Открытие радиоактивности	Опыты Беккереля. Излучение солей урана. Альфа-, бета- и гамма- излучения. Радиоактивные превращения	1			
	Закон радиоактивного распада	Период полураспада, закон радиоактивного распада. Статический характер закона радиоактивного распада, среднее время жизни.	1			
	Ядерные реакции	Ядерные реакции. Открытие нейтрона. Нейтронно- протонная модель ядра. Изотопы Задачи 2619, 2622,	1			

		2624, 2628, 2673, 2674, 2680, 2681				
	Деление ядер урана.	Ядерные реакции под действием нейтронов. Открытие деления ядер урана. Капельная модель ядра. Энергия связи. Ядерные силы. Расчет энергии связи. Решение задач. Задачи 2685, 2687, 2688, 2690	1			
	Цепная ядерная реакция	Испускание нейтронов при делении ядра. Цепная ядерная реакция, коэффициент размножения нейтронов. Образование плутония	1			
	Ядерный реактор	Назначение ядерного реактора. Основные элементы ядерного реактора: корпус, топливо, замедлитель, регулирующие стержни, теплоноситель. Критическая масса, критические размеры. Реакторы на быстрых нейтронах. Задачи 2698	1			

	Термоядерные реакции Решение задач на расчет энергии связи	Дефект масс при соединении легких ядер. Кулоновский барьер. Термоядерный синтез. Энергия, выделяемая при термоядерном синтезе Решить задачи на закон радиоактивного распада. Энергию связи, совместное применение энергетического выхода ядерной реакции	2			
	Контрольная работа №10 по теме «Ядерная физика»	Разноуровневые задачи	1			
	<i>Лабораторная работа №8 «Изучение взаимодействия частиц в ядерных реакциях (по фотографиям)»</i>	<i>Лабораторная работа №8 «Изучение взаимодействия частиц в ядерных реакциях (по фотографиям)»</i>	1			
	Классификация элементарных частиц	Фермионы и бозоны. Принцип Паули. Античастицы.	1			

	Лептоны	Лептонный заряд. Закон сохранения лептонного заряда. Слабое взаимодействие лептонов. Бета распад.	1			
	Адроны	Классификация и структура адронов. Мезоны и барионы. Структура адронов.	1			
	Кварки	Кварки и антикварки. Характеристики основных типов кварков. Закон сохранения барионного заряда.	1			
	Взаимодействие кварков.		1			
	Фундаментальные частицы	Кварк-лептонная симметрия.	1			
	Итого по разделу		17	1	1	
	Физпрактикум					
	<i>Изучение свойств насыщенного пара</i>	<i>Изучение свойств насыщенного пара</i>	2			
	<i>Изучение законов геометрической</i>	<i>Изучение законов геометрической оптики</i>	2			

	<i>оптики</i>					
	<i>Изучение свойств полупроводников</i>	<i>Изучение свойств полупроводников</i>	2			
	<i>Изучение волновых свойств света</i>	<i>Изучение волновых свойств света</i>	2			
	<i>Изучение квантовых свойств света</i>	<i>Изучение квантовых свойств света</i>	2			
	Итого по разделу		10			
	Резерв. Обобщающее повторение. Подготовка к ЕГЭ					
	Кинематика	Материальная точка. Траектория, путь, перемещение, скорость, ускорение. Законы равномерного и равноускоренного движения. Свободное падение тел. Графики зависимости пути, скорости, ускорения от времени. Баллистика. Кинематика	1 1			

		периодического движения. Решение задач в формате ЕГЭ				
	Динамика материальной точки	Принцип относительности Галилея. 1, 2, 3 законы Ньютона. Сила упругости. Тяжести, реакции опоры, трения, Закон всемирного тяготения. Решение задач в 11 формате ЕГЭ	3			
	Законы сохранения	Импульс материальной точки. Работа силы, потенциальная и кинетическая энергия, мощность. Закон сохранения механической энергии и импульса. Динамика периодического движения. Решение задач в формате	3			

		ЕГЭ				
	Молекулярная физика	Основные положения МКТ. Броуновское движение. Масса и размеры молекул. Относительная молекулярная масса, моль, молярная масса. Основное уравнение МКТ. Температура. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Решение задач в формате ЕГЭ	2			
	Термодинамика	Внутренняя энергия. 1,2 законы термодинамики, тепловые двигатели. Насыщенный, ненасыщенный пар, влажность. Решение задач	2			

		в формате ЕГЭ				
	Электродинамика	<p>Электрический заряд, квантовый характер заряда, закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Линии напряженности. Графическое изображения полей. Энергия электромагнитного взаимодействия. Потенциал, разность потенциалов. Диэлектрики и проводники в электрическом поле. Емкость. Конденсаторы. Энергия электростатического поля. Решение задач в формате ЕГЭ</p>	2			

	Постоянный ток	<p>Законы постоянного тока.</p> <p>Расчет сопротивления, токов и напряжений электрических цепей.</p> <p>Работа и мощность постоянного тока.</p> <p>Решение задач в формате ЕГЭ</p>	1			
	Магнитное поле	<p>Магнитное поле.</p> <p>Индукция магнитного поля. Сила Ампера, сила Лоренца, рамка с током в магнитном поле.</p> <p>Траектории заряженных частиц в магнитном поле.</p> <p>Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Индуктивность, самоиндукция, энергия магнитного поля.</p> <p>Переменный ток.</p> <p>Резистор, индуктивность и емкость в цепи переменного тока .</p>	1			

		Решение задач в формате ЕГЭ				
	Законы геометрической и волновой оптики	Решение задач в формате ЕГЭ	2			
	Квантовая физика	Решение задач в формате ЕГЭ	2			
	Итого по разделу		20	0	0	
	Общее количество часов по программе		132	10	7	