

Структура рабочей программы

1.	Планируемые результаты освоения учебного предмета	стр.2
2.	Содержание учебного предмета	стр.3
3.	Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы	стр.5

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные результаты (на профильном уровне):

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;

- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

2. Содержание учебного предмета «Практикум по физике»

Программой спецкурса предусматривается около 50% учебного времени отводить на решение задач повышенной трудности, на решение экспериментальных задач, проведение расширенного демонстрационного и фронтального экспериментов, на изучение тем, не входящих в программу курса, на подготовку мини-проектов и обсуждение их на уроках.

Предполагается широкое применение микрокалькуляторов и компьютеров при решении и исследовании физических задач. Усилено внимание к рассмотрению явлений природы и охране окружающей среды. Более полно осуществляется знакомство с основными направлениями научно-технического прогресса, много времени уделяется вопросам истории физики.

10 - 11 класс (34ч +34 ч)

• Физика и методы научного познания. 1 ч

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов¹. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

• Механика. 16 ч

Механическое движение. Перемещение. Скорость. Относительность механического движения. Ускорение. Уравнение прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Равномерное движение по окружности. Центробежное ускорение.

Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Закон всемирного тяготения. Сила трения. Условия равновесия тел.

Законы сохранения импульса и энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

• Молекулярная физика. Термодинамика. 10 ч

Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) строения вещества и их экспериментальные доказательства. Количество вещества. Модель идеального газа. Изопроцессы в газах. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Строение и свойства жидкостей и твёрдых тел.

Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

• **Электродинамика. 6 ч**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Электрическая ёмкость. Энергия электрического поля.

Электрический ток. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в разных средах.

Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца.

Закон электромагнитной индукции. Энергия магнитного поля.

Механические и электромагнитные колебания. Переменный ток. Электромагнитное поле.

Механические и электромагнитные волны. Геометрическая оптика.

• **Механические колебания и волны**

Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, ёмкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

• **Оптика**

Оптические приборы. Волновые свойства света. Виды электромагнитных излучений и их практические применения. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Постулаты специальной теории относительности. Закон взаимосвязи массы и энергии.

• **Квантовая физика**

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.

• **Атомная физика**

Физика атомного ядра. 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. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.

• **Обобщение**

Значение физики для понимания мира и развития производительных сил Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

3. Тематическое планирование

10 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата	Примечания
	Глава 1. Введение	1		
1.	Физика – наука о природе. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений. Физические теории. Научные гипотезы. Физические законы. Границы применения физических теорий и законов. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.	1	1 неделя	Введение
	Глава 2. Механика	16		
2.	Механическое движение. Тело отсчета. Система отсчета. Траектория. Путь. Перемещение. Уравнение движения материальной точки. Повторение сведений о векторах.	1	2 неделя	Пар.1-2, задание в тетради
3.	Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного движения. Зависимость скорости тела от системы отсчета. Закон сложения скоростей. Решение задач на уравнение равномерного прямолинейного движения.	1	3 неделя	Пар. 3-4, задание в тетради
4.	Прямолинейное равноускоренное движение. Уравнения равноускоренного движения. Решение графических и расчетных задач.	1	4 неделя	Пар. 5-6, задание в тетради
5.	Свободное падение тела – равноускоренное движение. Ускорение свободного падения. Движение тела по вертикали, горизонтально и под углом к горизонту.	1	5неделя	Пар. 7-8, задание в тетради
6.	Решение задач на кинематику вращательного движения.	1	6 неделя	Пар. 9-10, задание в тетради
7.	Опыты Галилея. Первый закон Ньютона. Свободное тело. ИСО. Принцип относительности Галилея. Сила. Закон Гука. Масса. Второй закон Ньютона. Единицы силы. Третий закон Ньютона.	1	7 неделя	Пар. 11-15, задание в тетради
8.	Закон Всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Опыт Кавендиша по измерению	1		Пар. 16-18, задание в тетради

	гравитационной постоянной. Зависимость ускорения свободного падения от высоты над поверхностью Земли. Сила тяжести.		8 неделя	
9.	Решение задач на законы Ньютона повышенной трудности	1	9 неделя	задание в тетради
10.	Решение задач на движение тел под действием нескольких сил	1	10 неделя	задание в тетради
11.	Решение задач на движение связанных тел	1	11 неделя	задание в тетради
12.	Основы статики. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие. Условие равновесия тела, находящегося на опоре. Способы повышения устойчивости тела, находящегося на опоре.	1	12 неделя	Пар. 20-22, задание в тетради
13.	Решение задач по статике	1	13 неделя	Пар. 20-22, задание в тетради
14.	Закон сохранения механической энергии. Закон изменение механической энергии. КПД механизмов. Условия равновесия замкнутой консервативной системы и ее потенциальная энергия.	1	14 неделя	Пар. 23-30, задание в тетради
15.	Решение задач с применением законов сохранения и изменения импульса и энергии.	1	15 неделя	Пар. 23-30, задание в тетради
16.	Решение задач по механике повышенной трудности	1	16 неделя	Пар. 1-30, задание в тетради
	Глава 5. Молекулярная физика. Термодинамика	10		
17.	Решение задач на применение основного уравнения МКТ. Расчет скорости движения молекул газа.	1	17 неделя	Пар. 31-35, задание в тетради
18.	Уравнение состояния идеального газа.	1	18 неделя	Пар. 36-38, задание в тетради
19.	Изопроцессы. Решение графических и расчетных задач.	1	19 неделя	Пар. 37, задание в тетради
20.	Решение задач повышенной трудности по МКТ.	1	20 неделя	Пар. 31-39, задание в тетради
21.	Термодинамическая система. Равновесное состояние системы. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Работа газа. Способы изменения внутренней энергии газа.	1	21 неделя	Пар. 40-41, задание в тетради
22.	Температура плавления. Теплота плавления. Удельная теплота плавления. Кристаллизация. Сублимация.	1	22 неделя	Пар. 50, задание в тетради
23.	Динамическое равновесие между жидкостью и паром. Насыщенный пар, зависимость его давления от температуры кипения жидкости. Зависимость температуры кипения от внешнего	1	23 неделя	Пар. 51-55, задание в тетради

	давления. Удельная теплота парообразования.			
24.	Первый закон термодинамики, его применение к изопроцессам. Решение задач на применение первого закона термодинамики к изопроцессам	1	24 неделя	Пар. 42-43, задание в тетради
25.	Обратимые и необратимые процессы. Второй закон термодинамики. Порядок и хаос. Недостижимость абсолютного нуля.	1	25 неделя	Пар. 44, задание в тетради
26.	Виды тепловых двигателей. Принцип действия тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Максимальное КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	1	26 неделя	Пар. 45-46, задание в тетради
27	Решение задач на тепловые двигатели повышенной трудности	1	27 неделя	Пар. 45-46, задание в тетради
	Глава 6. Электродинамика	7		
28.	Решение задач с применением закона сохранения заряда и закона Кулона.	1	28 неделя	Пар. 57-58, задание в тетради
29.	Решение задач на вычисление напряженности поля, созданного точечными зарядами. Принцип суперпозиции	1	29 неделя	Пар. 59-60, задание в тетради
30.	Потенциал. Разность потенциалов. Единица потенциала. Связь между потенциалом и напряженностью электрического поля. Электрометр.	1	30 неделя	Пар. 62-63, задание в тетради
31.	Электрическая емкость. Единица емкости. Емкость плоского конденсатора Энергия заряженного конденсатора. Объемная плотность энергии электрического поля. Последовательное и параллельное соединения конденсаторов.	1	31 неделя	Пар. 64, задание в тетради
32.	Условия существования электрического тока. Напряжение. ЭДС. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи. Решение задач.	1	32 неделя	Пар. 65-68, задание в тетради
33.	Параллельное и последовательное соединения проводников. Расчет цепей.	1	33 неделя	Пар. 69, задание в тетради
34.	Решение задач с использованием закона Джоуля – Ленца, понятий работы и мощности электрического тока.	1	34 неделя	Пар. 70, задание в тетради
	Всего	34		

11 класс

№	Тема урока	Кол-	Дата	Примечания
---	------------	------	------	------------

урока		во часо в		
Глава 1. Электродинамика		4		
1.	Применение закона Ампера. Электроизмерительные приборы. Решение задач.	1	1 неделя	§ 1–2; упр. 1.
2.	Применение силы Лоренца. Циклический ускоритель. Решение задач.	1	2 неделя	§ 4; упр. 2.
3.	Правило Ленца Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Решение качественных задач.	1	3 неделя	§ 9, 10; упр. 3.
4.	Индуктивность. Индукционные токи в массивных проводниках. Решение задач	1	4 неделя	§ 11; упр. 4.
Глава 2. Механические и электромагнитные колебания и волны		9		
5.	Характеристики колебательного движения. Фаза колебаний. Сложение гармонических колебаний. Спектр колебаний.	1	5 неделя	§ 13, 14.
6.	Решение расчетных задач на механические колебания	1	6 неделя	§ 13-16, упр. 7
7.	Вынужденные колебания. Автоколебания.	1	7 неделя	§ 13-18, упр. 5-8
8.	Процессы в колебательном контуре. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения.	1	8 неделя	§ 19, 20; упр. 9.
9.	Резистор в цепи переменного тока. Мощность переменного тока. Решение задач.	1	9 неделя	§ 23.
10.	Передача электроэнергии на расстояние. Эффективное использование электрической энергии. Решение задач.	1	10 неделя	§ 24, 25; «Героический период электротехники».
11.	Стоячие волны как свободные колебания. Волны в среде. Инфразвук и ультразвук. Акустический резонанс.	1	11 неделя	§ 27
12.	Излучение электромагнитных волн. Классическая теория излучения. Экспериментальное исследование электромагнитных волн	1	12 неделя	§ 31, 32; упр. 13.
13.	Биологическое действие электромагнитных волн. Развитие средств связи.	1	13 неделя	§ 35
Глава 3. Оптика		6		
14.	Принцип Ферма и законы геометрической оптики. Решение графических задач на закон отражения. Преломление света в плоскопараллельной пластинке и треугольной призме.	1	14 неделя	§ 36, 37, 38 (до закона преломления света).
15.	Сферические зеркала. Решение графических и расчетных задач по геометрической оптике.	1	15 неделя	§ 39; упр. 16.

16.	Виды спектров. Спектральные приборы. Спектральный анализ	1	16 неделя	§ 40, 41.
17.	Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Некоторые применения интерференции.	1	17 неделя	§ 42, упр. 17
18.	Разрешающая способность микроскопа и телескопа. Решение задач на волновые свойства света повышенной трудности	1	18 неделя	§ 40-43.
19.	Поперечность световых волн и электромагнитная теория света.	1	19 неделя	§ 45–47; «Самое важное в главе 5».
Глава 3. Физика XX века		15		
20.	Законы электродинамики и принцип относительности. Релятивистский закон сложения скоростей.		20 неделя	§ 49.
21.	Релятивистская динамика. Решение задач по релятивистской механике	1	21 неделя	§ 50, 51; «Из истории создания СТО».
22.	Теория фотоэффекта. Решение задач на уравнение Эйнштейна	1	22 неделя	§ 53; упр. 18
23.	Давление света. Химическое действие света. Фотография.	1	23 неделя	§ 52–56; «Самое важное в главе 7».
24.	Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора.	1	24 неделя	§ 58, 59; упр. 20.
25.	Волновые свойства частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.	1	25 неделя	§ 61; «Самое важное в главе 8».
26..	Искусственное превращение атомных ядер. Энергия связи ядра атома. Решение задач.	1	26 неделя	§ 64, 65
27.	Деление ядер урана. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Решение задач.	1	27 неделя	§ 69.
28.	Элементарные частицы. Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Кварки. Взаимодействие кварков. Глюоны.	1	28 неделя	§ 72, 73. «Из истории открытия элементарных частиц».
29.	Единая физическая картина мира	1	29 неделя	
30.	Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества.	1	30 неделя	В тетради
31.	Физика и научно-техническая революция.	1	31 неделя	§ 79; упр. 32.
32.	Современные взгляды на строение Вселенной.	1	32 неделя	§ 81; упр. 34.
33.	Итоговое тестирование	1	33 неделя	«Самое важное в главе 10».
34.	Обобщение и подведение итогов.	1	34 неделя	
Всего		34		

