

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 10»
г. Кемерово

Рассмотрена и рекомендована
к утверждению на заседании
методического совета школы,
протокол № 1,
от «28» августа 2019г.

«Утверждаю»

Директор _____ /Дятлова Е.В./
Приказ № 140
от «29» августа 2019г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
основного общего образования
по учебному предмету «Физика»
10 - 11классы

Составитель: Шварок В.В
учитель физики

Кемерово
2019

Оглавление

I. Планируемые результаты изучения учебного предмета	3
II. Содержание учебного предмета	4
III. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.....	8

Рабочая программа курса физики разработана для 10-11 классов базового уровня на основе примерной программы по физике.

Данный курс физики является продолжением изучения предмета на базовом уровне и предполагает не только расширение знаний, умений и навыков, но и дополнения их с целью формирования целостной картины мира. Изучение данного курса тесно связано с такими дисциплинами, как химия, информатика и математика, и опирается на изучаемый материал по названным предметам.

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции фотоэффекта;

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

уметь:

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движения 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 служат основой для выдвижения гипотез и теорий позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления; - приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике, различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной физики, 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 защиты окружающей среды;

Целью данной программы является:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира, наиболее важных открытиях в области физики; методах научного познания природы;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Данный курс предусматривает проведение практических занятий по решению задач, уроков-обобщений, семинаров, зачетов с применением ИКТ - технологий, интегративных методик, взаимообучения, групповой работы, физических практикумов и др. Большое место в овладении данным курсом отводится приобщению старшеклассников к научно-исследовательской деятельности с правом выступления не только на учебных занятиях, но и конкурсах, Фестивалях разного уровня, а также научно-практических конференциях.

Данный курс общим объемом 138 часов рассчитан на изучение материала в течение двух учебных лет (2 учебных часа в неделю).

Содержание учебного курса 10 класс

70 ч. (2 ч в неделю)

1. Введение. Основные особенности физического метода исследования (1 ч)

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научный метод познания окружающего мира: эксперимент — гипотеза — модель — (выводы-следствия с учетом границ модели) — критерий эксперимент. Физическая теория. Приближенный характер физических законов. *Моделирование явлений и объектов природы. Роль математики в физике.* Научное мировоззрение. *Понятие о физической картине мира.*

2. Механика (22 ч)

Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости.

Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. *Пространство и время в классической механике.* Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. *Угловая скорость.* Центробежное ускорение.

Кинематика твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.

Динамика. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. *Принцип суперпозиции сил.* Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. *Невесомость.* Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Статика. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

Фронтальные лабораторные работы.

1. Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.
2. Изучение закона сохранения механической энергии.

3. Молекулярная физика. Термодинамика (21 ч)

Основы молекулярной физики. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. *Границы применимости модели.* Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева — Клапейрона. Газовые законы.

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. *Изотермы Ван-дер-Ваальса. Адиабатный процесс.* Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. *Холодильник: устройство и принцип действия.* КПД двигателей. *Проблемы энергетики и охраны окружающей среды.*

Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела. Модель строения жидкостей. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. *Модели строения твердых тел. Плавление и отвердевание. Уравнение теплового баланса.*

Фронтальные лабораторные работы.

3. Опытная проверка закона Гей-Люссака.

4. Электродинамика (21 ч)

Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

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

Фронтальные лабораторные работы.

4. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.
5. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Обобщающее повторение: 3 ч. Механика. Основы МКТ. Электродинамика.

Резерв: 2 ч.

Содержание учебного курса

11 класс

(70 ч. 2 часа в неделю)

Электродинамика (10 часов).

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

Электромагнитная индукция. 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.

Фронтальные лабораторные работы:

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

Колебания и волны (10 часов).

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Электрические колебания. 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.

Производство, передача и потребление электрической энергии. 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.

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

Фронтальная лабораторная работы:

3. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.

Оптика (13 часов).

Световые лучи. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. Световые электромагнитные волны. 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. **Элементы специальной теории относительности.** Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии. **Излучение спектра.**

Фронтальные лабораторные работы:

4. Измерение показателя преломления стекла.
5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
6. Измерение длины световой волны.
7. Наблюдение интерференции и дифракции света.

8. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Квантовая физика (13 часов).

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

Атомная физика. 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 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. Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.

Фронтальная лабораторная работа:

9. Изучение треков заряженных частиц.

Значение физики для развития мира и развития производительных сил общества (1 час).

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

Строение и эволюция Вселенной (10 часов).

Строение Солнечной системы. Система Земля—Луна. Солнце — ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Обобщающее повторение — 11 часов.

Резерв времени: 2 часа.

Тематическое планирование

10 класс

№	Раздел	Всего часов	Практика	Форма контроля
I	Введение	1		
1	Физика и познание мира	1		
II	Механика	22		
	<u>Кинематика</u>	7		
2	Основные понятия кинематики.	1		
3	Скорость. Равномерное прямолинейное движение (РПД).	1		
4	Относительность механического движения. Принцип относительности в механике.	1		
5	Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения (РУПД).	1		
6	Свободное падение тел — частный случай РУПД.	1		
7	Равномерное движение точки по окружности (РДО).	1		
8	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика»	1		Конт.раб.(1ч)
	<u>Динамика и силы в природе</u>	8		
9	Масса и сила. Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение.	1		
10	Решение задач на законы Ньютона (I часть).	1		
11	Силы в механике. Гравитационные силы.	1		
12	Сила тяжести и вес. Решение задач по теме «Гравитационные силы. Вес тела».	1		
13	Силы упругости — силы электромагнитной природы.	1		
14	Л.р. №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»	1	Л.р. №1	
15	Силы трения.	1		
16	Контрольная работа №2 по теме «Динамика. Силы в природе».	1		Конт.раб.(1ч)
	<u>Законы сохранения в механике.</u>	7		
	<u>Статика</u>			
17	Закон сохранения импульса (ЗСИ).	1		
18	Реактивное движение.	1		
19	Работа силы (механическая работа).	1		

20	Теоремы об изменении кинетической и потенциальной энергии.	1		
21	Закон сохранения энергии в механике.	1	Л.р. №2	Конт.раб.(1ч)
22	Л.р. №2«Экспериментальное изучение закона сохранения механической энергии».	1		
23	Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения в механике», коррекция.	1		
Ш	Молекулярная физика.	21		
	Термодинамика			
	<u>Основы МКТ</u>	9		
24	Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) и их опытное обоснование.	1		
25	Решение задач на характеристики молекул и их систем.	1		
26	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа.	1		
27	Температура.	1		
28	Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева — Клапейрона).	1		
29	Газовые законы.	1		
30	Решение задач на уравнение Менделеева — Клапейрона и газовые законы.	1	Л.р. №3	
31	Л.р. №3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака».	1		
32	Контрольная работа №4 по теме «Основы МКТ идеального газа», коррекция.	1		Конт.раб.(1ч)
	<u>Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела</u>	4		
33	Реальный газ. Воздух. Пар.	1		
34	Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости.	1		
35	Твердое состояние вещества.	1		
36	Контрольная работа №5 по теме «Жидкие и твердые тела», коррекция.	1		Конт.раб.(1ч)
	<u>Термодинамика</u>	8		
37	Термодинамика как фундаментальная физическая теория.	1		
38	Работа в термодинамике.	1		

39	Решение задач на расчет работы термодинамической системы.	1		
40	Теплопередача. Количество теплоты.	1		
41	Первый закон (начало) термодинамики.	1		
42	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики.	1		
43	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	1		
44	Контрольная работа №6 по теме «Термодинамика»	1		Конт.раб.(1ч)
IV	Электродинамика	21		
	<u>Электростатика</u>	8		
45	Введение в электродинамику. Электростатика. Электродинамика как фундаментальная физическая теория.	1		
46	Закон Кулона.	1		
47	Электрическое поле. Напряженность. Идея близкодействия.	1		
48	Решение задач на расчет напряженности электрического поля и принцип суперпозиции.	1		
49	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	1		
50	Энергетические характеристики электростатического поля.	1		
51	Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.	1		
52	Контрольная работа №7 по теме «Электростатика».	1		Конт.раб.(1ч)
	<u>Постоянный электрический ток</u>	7		
53	Стационарное электрическое поле.	1		
54	Схемы электрических цепей. Решение задач на закон Ома для участка цепи.	1	Л.р. №4	
55	Решение задач на расчет электрических цепей.	1		
56	Л.р. №4 «Изучение последовательного и параллельного соединений проводников».	1	Л.р. №5	
57	Работа и мощность постоянного тока.	1		
58	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1		
59	Л.р. №5 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления	1		

	источника тока».			
	<u>Электрический ток в различных средах</u>	6		
60	Вводное занятие по теме «Электрический ток в различных средах».	1		
61	Электрический ток в металлах.	1		
62	Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках.	1		
63	Закономерности протекания тока в вакууме.	1		
64	Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях.	1		
65	Контрольная работа №8 по теме «Электрический ток в различных средах».	1		
	<u>Повторение:</u>	3		
66	Механика	1		
67	Основы МКТ	1		
68	Электродинамика	1		
	<u>Резерв:</u>	2		
	<u>Итого:</u>	70		
				Конт.раб.(1ч)

Тематическое планирование

11 класс

№	Тема урока	Всего часов	Практика	Форма контроля
I	Электродинамика.	10		
	Магнитное поле.	6		
1	Стационарное магнитное поле.	1		

2	Сила Ампера.	1	Л.р. №1	Конт.раб.(1ч)
3	Л.р. №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	1		
4	Сила Лоренца.	1		
5	Магнитные свойства вещества.	1		
6	Зачет по теме «Стационарное магнитное поле».	1		
	Электромагнитная индукция.	4		
7	Явление электромагнитной индукции.	1	Л.р. №2	
8	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1		
9	Л.р. №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1		
10	Контрольная работа по теме «Электромагнитная индукция».	1		
II	Колебания и волны.	10	Л.р. №3	Конт.раб.(1ч)
	Механические колебания.	1		
11	Л.р. №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника».	1		
	Электромагнитные колебания.	3		
12	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	1		
13	Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний.	1		
14	Переменный электрический ток.	1		
	Производство, передача и использование электрической энергии.	2		
15	Трансформаторы.	1		
16	Производство, передача и использование электрической энергии.	1		
	Механические волны.	1		
17	Волна. Свойства волн и основные характеристики.	1		
	Электромагнитные волны.	3		
18	Опыты Герца.	1		
19	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи.	1		
20	Контрольная работа по теме «Колебания и волны»			

III	Оптика.	13		
	Световые волны.	7		
21	Введение в оптику.	1		
22	Основные законы геометрической оптики.	1		
23	Л.р. №4 «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла»	1	Л.р. №4	
24	Л.р. №5 «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1	Л.р. №5	
25	Дисперсия света.	1		
26	Л.р. №6 «Измерение длины световой волны».	1	Л.р. №6	
27	Л.р. №7 «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света».	1	Л.р. №7	
	Элементы теории относительности.	3		
28	Элементы СТО. Постулаты Эйнштейна.	1		
29	Элементы релятивистской динамики.	1		
30	Обобщение по теме «Элементы СТО».	1		
	Излучение и спектры.	3		
31	Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений.	1		
32	Л.р. №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».	1	Л.р. №8	
33	Контрольная работа по теме «Оптика».	1		Конт.раб.(1ч)
IV	Квантовая физика.	13		
	Световые кванты.	3		
34	Законы фотоэффекта.	1		
35	Фотоны. Гипотеза де Бройля.	1		
36	Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света».	1		
	Атомная физика.	3		
37	Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом.	1		
38	Лазеры.	1		
39	Решение задач	1		
	Физика атомного ядра. Элементарные частицы.	7		
40	Л.р. №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым	1	Л.р. №9	

41	фотографиям».			
42	Радиоактивность.	1		
43	Энергия связи атомных ядер.	1		
44	Цепная ядерная реакция. Атомные электростанции.	1		
45	Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений.	1		
46	Элементарные частицы.	1		
	Контрольная работа по теме «Физика ядра и элементарных частиц».	1		Конт.раб.(1ч)
V	Значение физики для развития мира и развития производительных сил общества.	1		
47	Физическая картина мира.	1		
VI	Строение и эволюция Вселенной.	10		
48	Небесная сфера. Звездное небо.	1		
49	Законы Кеплера.	1		
50	Строение Солнечной системы.	1		
51	Система Земля – Луна.	1		
52	Общие сведения о Солнце, его источнике энергии и внутреннее строение.	1		
53	Физическая природа звезд.	1		
54	Наша Галактика.	1		
55	Происхождение и эволюция галактик. Красное смещение.	1		
56	Жизнь и разум во Вселенной.	1		
57	Обобщение по теме «Строение и эволюция Вселенной».			
VII	Обобщающее повторение.	11		
58	Магнитное поле.	1		
59	Электромагнитная индукция.	1		
60	Механические колебания.	1		
61	Электромагнитные колебания.	1		
62	Механические волны.	1		
63	Электромагнитные волны.	1		
64	Световые волны.	1		
65	Световые кванты.	1		
66	Световые кванты.	1		
67	Атомная физика.	1		
68	Физика атомного ядра.	1		
	Итого:	68		

