

МБОУ "Белокурихинская СОШ № 2"

РАССМОТРЕНО

на педагогическом совете
протокол №10 от «29» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор МБОУ "БСОШ №2"

Рыбалко О. В.
приказ № 215 от «31» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Физика»

для обучающихся 11 классов

170 часов в год, 5 часов в неделю

г. Белокуриха 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе:

- Основной образовательной программы МБОУ «БСОШ №2»;
- Примерной программы соответствующего уровня образования по учебному предмету;
- Рабочей программы к линии УМК учебник Г.Я. Мякишев, А.З.Синяков. Механика, молекулярная физика, электродинамика «Дрофа», 2020г
- Положения о рабочей программе школы
- Учебного плана МБОУ «БСОШ №2» на учебный год:
- Годового календарного графика работы на учебный год;

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

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 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 междисциплинарных 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.

Выпускник на базовом (расширенном) уровне получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте междисциплинарных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Основное содержание курса

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение) (24 ч) Магнитное поле (12 ч)

Фронтальные лабораторные работы

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

КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (31 ч.)

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. 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 работа

3. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника

ОПТИКА (29 ч)

Световые лучи. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображений 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.

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.

ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (4 ч)

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (36 ч)

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. Метод 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.

СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (20 ч)

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.

ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ ПОНИМАНИЯ МИРА И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ (3 ч)

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

Фронтальная лабораторная работа

10. Моделирование траекторий космических аппаратов с помощью компьютера.

ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ (21 ч) ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ (15 ч)

Тематическое планирование изучения учебного материала.

11 класс.

Профильный уровень(5 часов в неделю)

	Электродинамика (32 ч)	
	Электрический ток в различных средах (10 ч)	
1	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов.	1
2	Справедливость закона Ома. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов.	1
3	Закон электролиза. Техническое применение электролиза.	1
4	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.	1
5	Различные типы самостоятельного разряда и их техническое применение. Плазма.	1
6	Электрический ток в вакууме. Двухэлектродная электронная лампа — диод. Трехэлектродная электронная лампа — триод.	1
7	Электронные пучки. Электроннолучевая трубка.	1
8	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная электропроводимость полупроводников. Электронно-дырочный переход (p—n переход).	1
9	Полупроводниковый диод. Транзистор. Термисторы и фоторезисторы.	1
10	Контрольная работа по теме «Электрический ток в различных средах»	1
	Магнитное поле тока (10 ч)	
11	Магнитные взаимодействия.	1
12	Магнитное поле токов.	1
13	Вектор магнитной индукции.	1
14	Поток магнитной индукции. Линии магнитной индукции.	1
15	Закон Био—Савара—Лапласа.	1
16	Закон Ампера. Системы единиц для магнитных взаимодействий.	1
17	Применения закона Ампера. Электроизмерительные приборы.	1
18	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1

19	Применение силы Лоренца. Циклический ускоритель.	1
20	Контрольная работа по теме «Магнитное поле тока»	1
	Электромагнитная индукция (8 ч)	
21	Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца.	1
22	Закон электромагнитной индукции.	1
23	Вихревое электрическое поле.	1
24	ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1
25	Индукционные токи в массивных проводниках.	1
26	Самоиндукция. Индуктивность.	1
27	Энергия магнитного поля тока.	1
28	Контрольная работа по теме «Электромагнитная индукция»	1
	Магнитные свойства вещества (4 ч)	
29	Магнитная проницаемость — характеристика магнитных свойств веществ.	1
30	Три класса магнитных веществ. Объяснение пара- и диамагнетизма.	1
31	Основные свойства ферромагнетиков.	1
32	О природе ферромагнетизма. Применение ферромагнетиков.	1
	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ (8 ч)	
33-34	1. Изучение температурной зависимости сопротивления металлов и полупроводников.	2
35-37	2. Изучение процесса прохождения электрического тока в растворах электролитов.	3
38	3. Изучение полупроводникового диода.	1
39	4. Изучение процессов выпрямления переменного тока.	1
40	5. Изучение процесса прохождения тока в биполярном транзисторе	1
	Колебания и волны (36 ч)	
	Механические колебания (9 ч)	
41	Классификация колебаний. Уравнение движения груза, подвешенного на пружине.	1
42	Уравнение движения математического маятника.	1
43	Гармонические колебания. Период и частота гармонических колебаний.	1
44	Фаза колебаний. Определение амплитуды и начальной фазы из начальных условий.	1
45	Скорость и ускорение при гармонических колебаниях. Превращения энергии.	1
46	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1
47	Резонанс. Сложение гармонических колебаний.	1
48	Спектр колебаний. Автоколебания.	1
49	Контрольная работа по теме «Свободные механические колебания»	1
	Электрические колебания (9 ч)	
50	Свободные и вынужденные электрические колебания.	1
51	Процессы в колебательном контуре. Формула Томсона.	1
52	Переменный электрический ток.	1
53	Действующие значения силы тока и напряжения.	1
54	Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока.	1
55	Закон Ома для цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока.	1
56	Резонанс в электрической цепи.	1
57	Ламповый генератор. Генератор на транзисторе.	1
58	Контрольная работа по теме «Переменный ток»	1
	Производство, передача, распределение и использование электрической энергии (5 ч)	
59	Генерирование электрической энергии. Генератор переменного тока.	1
60	Трансформатор. Выпрямление переменного тока. Трехфазный ток. Соединение обмоток генератора трехфазного тока.	1

61	Соединение потребителей электрической энергии. Асинхронный электродвигатель.	1
62	Трехфазный трансформатор. Производство и использование электрической энергии.	1
63	Передача и распределение электрической энергии. Эффективное использование электрической энергии	1
	Механические волны. Звук (5 ч)	
64	Волновые явления. Поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны.	1
65	Продольные волны. Уравнение бегущей волны. Стоячие волны как свободные колебания тел.	1
66	Волны в среде. Звуковые волны. Скорость звука. Музыкальные звуки и шумы. Громкость и высота звука. Тембр. Диапазоны звуковых частот.	1
67	Акустический резонанс. Излучение звука. Ультразвук и инфразвук. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Закон отражения волн. Преломление волн. Дифракция волн.	1
68	Контрольная работа по теме «Механические волны»	1
	Электромагнитные волны (8 ч)	
69	Связь между переменным электрическим и переменным магнитным полями. Электромагнитное	1
70	поле.	1
71	Электромагнитная волна. Излучение электромагнитных волн. Классическая теория излучения.	1
72	Энергия электромагнитной волны. Свойства электромагнитных волн.	1
73	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи.	1
74	Амплитудная модуляция. Детектирование колебаний.	1
75	Простейший радиоприемник. Супергетеродинный приемник. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	1
76	Контрольная работа по теме «Электромагнитные волны».	1
	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ (12 ч)	
77-78	1. Изучение цепи переменного тока.	2
79-80	2. Изучение резонанса в цепи переменного тока.	2
81	3. Измерение коэффициента мощности цепи переменного тока.	1
82-83	4. Изучение однофазного трансформатора.	2
84	5. Измерение емкости конденсатора и индуктивности катушки.	1
85	6. Изучение автоколебаний.	1
86	7. Ознакомление с процессами модуляции и демодуляции электромагнитных колебаний.	1
87	8. Изучение поперечных волн в струне с закрепленными концами.	1
88	9. Изучение свойств звуковых волн	1
	Оптика (21 ч)	
	Развитие взглядов на природу света. Геометрическая оптика (9 ч)	
89	Световые лучи. Закон прямолинейного распространения света. Фотометрия.	1
90	Сила света. Освещенность. Яркость. Фотометры.	1
91	Принцип Ферма и законы геометрической оптики.	1
92	Отражение света. Плоское зеркало. Сферическое зеркало. Построение изображений в сферическом зеркале. Увеличение зеркала.	1
93	Преломление света. Полное отражение. Преломление света в плоскопараллельной пластинке и треугольной призме. Преломление на сферической поверхности.	1
94	Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Формула линзы. Построение изображений в тонкой линзе.	1
95	Увеличение линзы. Освещенность изображения, даваемого линзой. Недостатки линз.	1

96	Фотоаппарат. Проекционный аппарат. Глаз. Очки. Лупа. Микроскоп. Зрительные трубы. Телескопы.	1
97	Контрольная работа по теме «Геометрическая оптика»	1
	Световые волны (7 ч)	
98	Скорость света. Дисперсия света. Интерференция света.	1
99	Наблюдение интерференции в оптике. Длина световой волны.	1
100	Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Некоторые применения интерференции.	1
101	Дифракция света. Теории дифракции. Дифракция Френеля на простых объектах.	1
102	Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решетка.	1
103	Разрешающая способность микроскопа и телескопа. Поперечность световых волн. Поляризация света. Поперечность световых волн и электромагнитная теория света.	1
104	Контрольная работа по теме «Световые волны»	1
	Излучение и спектры (5 ч)	
105	Виды излучений. Источники света.	1
106	Спектры и спектральные приборы.	1
107	Виды спектров. Спектральный анализ.	1
108	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.	1
109	Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.	1
	Основы теории относительности (5 ч)	
110	Законы электродинамики и принцип относительности. Опыт Майкельсона.	1
111	Постулаты теории относительности. Относительность одновременности.	1
112	Преобразования Лоренца. Относительность расстояний. Относительность промежутков времени.	1
113	Релятивистский закон сложения скоростей. Релятивистская динамика. Зависимость массы от скорости.	1
114	Синхрофазотрон. Связь между массой и энергией	1
	Квантовая физика (34 ч)	
	Световые кванты. Действия света (8 ч)	
115	Зарождение квантовой теории.	1
116	Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	1
117	Фотоны.	1
118	Применение фотоэффекта.	1
119	Давление света.	1
120	Химическое действие света. Фотография.	1
121	Запись и воспроизведение звука в кино.	1
122	Контрольная работа по теме «Световые кванты. СТО»	1
	Атомная физика. Квантовая теория (8 ч)	
123	Спектральные закономерности. Строение атома.	1
124	Модель Томсона. Опыты Резерфорда.	1
125	Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1
126	Экспериментальное доказательство существования стационарных состояний.	1
127	Трудности теории Бора. Квантовая механика. Корпускулярно-волновой дуализм.	1
128	Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Волны вероятности. Интерференция вероятностей.	1
129	Многоэлектронные атомы. Квантовые источники света — лазеры.	1
130	Контрольная работа по теме «Строение атома».	1
	Физика атомного ядра (10 ч)	

131	Атомное ядро и элементарные частицы. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1
132	Открытие естественной радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения.	1
133	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.	1
134	Период полураспада. Изотопы. Правило смещения.	1
135	Искусственное превращение атомных ядер. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра.	1
136	Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Искусственная радиоактивность.	1
137	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	1
138	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	1
139	Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.	1
140	Контрольная работа по теме «Атомное ядро»	1
	Элементарные частицы (8 ч)	
141	Три этапа в развитии физики элементарных частиц.	1
142	Открытие позитрона.	1
143	Античастицы.	1
144	Распад нейтрона.	1
145	Открытие нейтрино.	1
146	Промежуточные бозоны — переносчики слабых взаимодействий.	1
147	Сколько существует элементарных частиц.	1
148	Кварки. Взаимодействие кварков. Глюоны	1
	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ОПТИКЕ И КВАНТОВОЙ ФИЗИКЕ (8 ч)	
149	1. Изучение закона преломления света.	1
150	2. Измерение показателя преломления стекла при помощи микроскопа.	1
151	3. Измерение фокусного расстояния рассеивающей линзы.	1
152	4. Сборка оптических систем.	1
153	5. Исследование интерференции света.	1
154	6. Исследование дифракции света.	1
155	7. Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки.	1
156	8. Изучение явлений фотоэффекта. Измерение работы выхода электрона	1
	Строение Вселенной (8 ч)	
157-158	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	2
159-160	Общие характеристики планет.	2
161	Планеты земной группы.	1
162	Далекие планеты.	1
163	Солнце и звезды.	1
164	Строение и эволюция Вселенной	1
	Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества (2 ч)	
165	Единая физическая картина мира.	1
166	Физика и научно-техническая революция.	1
167-170	Резервное время	4
		170