

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №30» г. Калуги

«Рассмотрено»	«Согласовано»	«Утверждаю»
Руководитель методического объединения учителей математики, физики и информатики	Заместитель директора по УВР МБОУ «СОШ №30»	Директор МБОУ «СОШ №30»
<i>Маслова Татьяна</i>	<i>Жоф</i> / <i>Керимов</i>	<i>Шел</i> / С.Л. Шебаршинова
МБОУ «СОШ №30»	МБОУ «СОШ №30»	МБОУ «СОШ №30»
<i>Маслова Татьяна</i>	<i>Жоф</i> / <i>Керимов</i>	<i>Шел</i> / С.Л. Шебаршинова
ФИО	ФИО	ФИО
Протокол № 1	Приказ № 84/п-18	Приказ № 84/п-18
от «28» августа 2023 г.	от «28» августа 2023 г.	от «28» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике
(наименование учебного курса, предмета)

ДЛЯ 11 «А» КЛАССА
НА 2023/2024 УЧЕБНЫЙ ГОД

Составитель программы:
Ерохина Наталья Викторовна
учитель первой
квалификационной категории

Калуга 2023 г.

1. Пояснительная записка

При составлении программы были использованы следующие правовые документы

- федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по физике, утвержденный в 2004 г;
- примерная программа среднего (полного) общего образования по физике
- авторская программа В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова / Авторы: П.Г. Саенко и др. // Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы – М.: Просвещение, 2009

Изучение физики в общеобразовательных школах направлено на достижение следующих целей :

- формирование системы физических знаний и умений в соответствии с обязательным минимумом содержания среднего полного общего образования и на этой основе представлений о физической картине мира;
- развитие мышления и творческих способностей учащихся, стремления к самостоятельному приобретению новых знаний в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
- развитие научного мировоззрения учащихся на основе усвоения метода физической науки и понимания роли физики в современном естествознании, а также овладение умениями проводить наблюдения и опыты, обобщать их результаты;
- развитие познавательных интересов учащихся и помощь в осознании профессиональных намерений ;
- знакомство с основными законами физики и применением этих законов в технике и в повседневной жизни;

Планирование составлено из расчёта 2 часа в неделю (68 часов в год), что соответствует учебному плану школы, но изменено количество часов на изучение некоторых тем по сравнению с авторской программой в соответствии с опорой на многолетний опыт преподавания физики в старших классах. Выделены часы на решение задач, необходимые для процесса формирования умений применять полученные теоретические знания на практике. Увеличено количество часов на изучение тем «Оптика», «Колебания и волны», «Квантовая физика» за счет часов отпущенных на обобщающее повторение. Рабочая программа составлена с учётом разнородности учащихся непрофильной средней школы. Поэтому она ориентирована

на изучение физики в средней школе на уровне требований обязательного минимума содержания образования и, в то же время, даёт возможность ученикам, интересующимся физикой, развивать свои способности при изучении данного предмета.

2. Требования к уровню подготовки

В результате изучения курса физики ученик должен:

Знать/понимать:

- **Смысл понятий:** физическое явление, физический закон, гипотеза, теория, вещество, поле, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная
- **Смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, элементарный электрический заряд, работа выхода, показатель преломления сред
- **Смысл физических законов:** классической механики, электродинамики, фотоэффекта
- **Вклад российских и зарубежных ученых,** оказавших наибольшее влияние на развитие физической науки

Уметь:

- **Описывать и объяснять физические явления:** электромагнитной индукции, распространение электромагнитных волн, волновые свойства света, излучение и поглощение света атомами, фотоэффект.
- **Отличать гипотезы от научных теорий**
- **Делать выводы на основе экспериментальных данных**
- **Приводить примеры, показывающие, что** наблюдение и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает возможность объяснять не только известные явления природы и научные факты, но и предсказывать еще неизвестные явления
- **Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию,** содержащуюся в сообщениях СМИ, интернет, научно-популярных статьях
- **Использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни**

3. Содержание обучения

Электродинамика (продолжение) -13ч

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. Электромагнитное поле.

Демонстрации:

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока

Распространение, отражение и преломление света

Оптические приборы

Лабораторные работы

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

Колебания и волны-16ч

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, ёмкость и индуктивность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.* Мощность в цепи переменного тока.

Производство, передача и потребление электроэнергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

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

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

Демонстрации:

Превращение энергии в ходе колебательного движения

Явление резонанса.

Свободные электромагнитные колебания

Осциллограмма переменного тока

Генератор переменного тока

Лабораторные работы:

1. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника

Оптика-14ч

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 её измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность волн. Дифракция света. Дифракционная решётка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Демонстрации:

Интерференция света

Дифракция света

Получение спектра при помощи призмы

Получение спектра при помощи дифракционной решетки

Фронтальные лабораторные работы

Измерение показателя преломления стекла

Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы

Измерение длины световой волны

Наблюдение интерференции и дифракции

Наблюдение сплошного и линейчатого спектра

Элементы СТО- 3ч.

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

Квантовая физика -14ч

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

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

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

Лабораторная работа

Изучение треков заряженных частиц

Строение и эволюция Вселенной- 3ч

Солнечная система. Галактика. Система Земля-Луна. Солнце- ближайшая к нам звезда. Звёзды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звёзд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов

Значение физики для понимания мира и развития производительных сил -1ч

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

Демонстрации:

Линейчатые спектры излучения

Счетчик ионизирующих частиц

Обобщающее повторение 4ч

4. Учебно -тематический план

Тема	Кол. Часов	Кол. Лаб.ра б	Кол. К.р.
Основы электродинамики (продолжение)	13	2	1
Колебания и волны	16	1	1
Оптика	14	5	1
Элементы теории относительности	3		
Квантовая физика	14	1	2
Элементы астрофизики	3		
Значение физики для понимания мира и развития производительных сил	1		
Обобщающее повторение	4		
Всего часов за 11 класс	68	9	5

5. Календарно-тематическое планирование учебного материала

№ урока	Дата проведения по плану	Дата проведения факти	Название темы урока	Примечание
1			Стационарное магнитное поле: Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля.	
2			Сила Ампера. Лабораторная работа №1: Наблюдение действия магнитного поля на ток	
3			Решение задач: Применение закона Ампера	
4			Сила Лоренца.	
5			Магнитный поток. Открытие электромагнитной индукции	
6			Электроизмерительные приборы. Правило Ленца.	
7			Лабораторная работа №2: Изучение явления электромагнитной индукции	
8			Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.	
9			Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля	
10			Решение задач: Явление электромагнитной индукции	
11			Электромагнитное поле	
12			Решение задач: Магнитное поле. Электромагнитная индукция	
13			Контрольная работа: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	
14			Свободные колебания. <i>Математический маятник</i> <i>Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний.</i>	

15		Лабораторная работа №3: Определение ускорения свободного падения при помощи маятника	
16		Решение задач: Механические колебания	
17		Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электромагнитных колебаний. Переменный электрический ток	
18		Решение задач: свободные электромагнитные колебания	
19		<i>Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи</i>	
20		Решение задач: Механические и электромагнитные колебания	
21		Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии	
22		<i>Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения. звуковые волны</i>	
23		Интерференция волн. Принцип Гюйгенса	
24		Дифракция волн	
25		Решение задач: Дифракция и интерференция волн	
26		Излучение электромагнитных волн. Принципы радиосвязи.	
27		Свойства электромагнитных волн. Радиоволны. Телевидение	
28		Решение задач: Колебания и волны.	
29		Контрольная работа «Колебания и волны»	
30		Световые лучи. Закон преломления света.	
31		<i>Полное внутреннее отражение света. Призма</i>	
32		Лабораторная работа №4: Измерение показателя преломления стекла.	
33		Получение изображений с помощью линзы. Формула тонкой линзы. Лабораторная работа №5: определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы	

34		Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы её измерения.	
35		Дисперсия света. Когерентность	
36		Дифракция света. Дифракционная решётка. Лабораторная работа №6: Измерение длины световой волны	
37		Лабораторная работа №7: Наблюдение интерференции и дифракции	
38		Решение задач: Интерференция и дифракция	
39		Излучения и спектры. Лабораторная работа №8: Наблюдение сплошного и линейчатого спектров	
40		Поперечность световых волн. Поляризация света	
41		Шкала электромагнитных излучений	
42		Решение задач: Геометрическая оптика	
43		Контрольная работа: Геометрическая оптика	
44		Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света	
45		Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.	
46		Решение задач: Элементы СТО	
47		Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	
48		Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.	
49		Решение задач: Фотоэффект. Элементы ТО	
50		Контрольная работа: Элементы теории относительности и квантовой физики.	
51		Строение атома. Опыты Резерфорда.	
52		Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика	
53		Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов.	

			Лазеры. Гипотеза Де-Бройля.	
54			Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Лабораторная работа №9: Изучение треков заряженных частиц	
55			Закон радиоактивного распада и его статистический характер	
56			Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре.	
57			Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика	
58			Физика элементарных частиц.	
59			Решение задач: «Атомная физика. Физика ядра»	
60			Контрольная работа: «Атомная физика. Физика ядра»	
61			Строение Солнечной системы. Система Земля-Луна. Солнце-ближайшая к нам звезда.	
62			Звёзды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звёзд, галактик.	
63			Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.	
64			Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и НТР. Физика и культура	
65			Повторение: Магнитное поле	
66			Повторение: Электромагнитная индукция	
67			Повторение: электромагнитные волны	
68			Повторение: элементы СТО	

6. Формы и средства контроля

В ходе изучения курса физики 11 класса предусмотрен тематический и итоговый контроль в форме тематических тестов, самостоятельных, контрольных работ.

Общее количество контрольных работ, проводимых после изучения различных тем равно 5:

- *Контрольная работа №1 по теме « Электромагнитная индукция»*
- *Контрольная работа №2 по теме « Колебания и волны»*
- *Контрольная работа №3 по теме « Геометрическая оптика»*
- *Контрольная работа №4 по теме «Элементы теории относительности и квантовая физика»*
- *Контрольная работа №5 по теме «Атомная физика и физика атомного ядра»*

7. Список используемой учебно-методической литературы

- Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика 11 класс, 2014
- Рымкевич А.П., Рымкевич П.А. Сборник задач по физике – М.:Дрофа, 2012
- Годова И. В. Контрольные работы в новом формате, Москва, Интеллект-Центр (в электронном виде)

8. ОБОРУДОВАНИЕ, ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ФИЗИКЕ

11 класс	Наблюдения действия магнитного поля на ток.	<ul style="list-style-type: none"> · Проволочный моток -1 · Штатив -1 · Источник постоянного тока -1 · Реостат -1 · Ключ -1 · Дугообразный магнит -1
	Изучение явления электромагнитной индукции	<ul style="list-style-type: none"> · Миллиамперметр -1 · Источник питания -1 · катушка с сердечником -1 · Дугообразный магнит -1 · Ключ -1 · Соединительные провода -1 · Магнитная стрелка (компас) -1 · Реостат -1
	Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.	<ul style="list-style-type: none"> · Часы с секундной стрелкой -1 · Измерительная лента -1 · Шарик с отверстием -1 · Нить -1 · Штатив с муфтой и кольцом -1
	Измерение показателя преломления стекла.	<ul style="list-style-type: none"> · Стеклопризма -1 · Экран со щелью -1 · Электрическая лампочка -1 · Источник питания -1 · Линейка -1
	Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.	<ul style="list-style-type: none"> · Линейка -1 · Два прямоугольных треугольника -1 · Собирающая линза -1 · Лампочка на подставке -1 · Источник тока -1 · Выключатель -1 · Соединительные провода -1
	Наблюдение интерференции и дифракции света	<ul style="list-style-type: none"> · Две стеклянные пластины -1 · Лист фольги с прорезью -1

		<ul style="list-style-type: none"> · Лампа накаливания (1 на весь класс) · Капроновый лоскут -1
	Изменение длины световой волны	<ul style="list-style-type: none"> · Прибор для определения длины световой волны -1 · Дифракционная решетка -1 · Лампа накаливания (1 на весь класс)
	Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.	<ul style="list-style-type: none"> · Проекционный аппарат, спектральные трубки с водородом, неоном или гелием, высоковольтный индуктор, источник питания, штатив, соединительные провода (эти приборы общие на весь класс) · Стеклопластиковая пластина со скошенными гранями - 1