

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «ШКОЛА СОСНЫ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ И.П. Гурьянкина

Приказ № 5 от

«30» августа 2019 г.

**Рабочая программа
по предмету «Физика»
11 класс**

**Среднее общее образование
(Федеральный компонент государственного стандарта общего
образования)
БУП-2004**

Составитель:

Абрамова Нина Алек-
сандровна, учитель фи-
зики высшей квалифи-
кационной категории

2019 – 2020 учебный год

Данная программа является рабочей программой по предмету «Физика» в 11 классе базового уровня к учебному комплексу Физика 11 класс, базовый уровень Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский - М.: Просвещение, 2018 г.

Сроки реализации: 34 учебные недели. Рабочая программа рассчитана на 68 часов, 2 часа в неделю, авторская программа рассчитана на 68 часов в год.

Раздел 1. Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения учебного курса "физика" в 11 классе обучающийся должен:
знать:

- **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:** движение 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 являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Использовать приобретённые знания и умения:

- 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.

Раздел 2. Содержание учебного предмета.

1. Основы электродинамики (9 часов).

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Демонстрации:

1. Магнитное взаимодействие токов.
2. Отклонение электронного пучка магнитным полем.
3. Магнитная запись звука.
4. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
5. Свободные электромагнитные колебания.
6. Осциллограмма переменного тока.
7. Генератор переменного тока.
8. Излучение и приём электромагнитных волн.
9. Отражение и преломление электромагнитных волн.

Лабораторные работы:

1. Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током.
2. Исследование явления электромагнитной индукции.

Контрольная работа № 1 «Электромагнитная индукция».

Основная цель: освоение знаний о магнитном поле и магнитных взаимодействиях, о явлениях электромагнитной индукции, самоиндукции, физических величинах и законах, описывающих эти явления, решение физических задач.

2. Колебания и волны (15 часов).

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания, резонанс.

Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

Лабораторные работы:

1. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

Контрольная работа № 2 «Колебания и волны».

Основная цель: освоение знаний о механических и электромагнитных колебаниях, о явлении резонанса, физических величинах и законах, описывающих эти явления, решение физических задач.

3. Оптика (13 часов).

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

Демонстрации:

1. Интерференция света.
2. Дифракция света.
3. Получение спектра с помощью призмы.
4. Получение спектра с помощью дифракционной решётки.
5. Поляризация света.
6. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
7. Оптические приборы.

Лабораторные работы:

1. Определение показателя преломления стекла.
2. Определение фокусного расстояния собирающей линзы.
3. Определение длины световой волны

Контрольная работа № 3 «Оптика».

Основная цель: освоение знаний о корпускулярных и волновых свойствах света, физических величинах и законах, описывающих эти явления, решение физических задач.

4. Основы специальной теории относительности (3 часа).

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Основная цель: освоение знаний о пространстве и времени, энергии и импульсе свободной частицы, физических величинах и законах, описывающих эти явления, решение физических задач.

5. Квантовая физика (17 часов).

Предмет и задачи квантовой физики.

Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света.

Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.

Демонстрации:

1. Фотоэффект.
2. Линейчатые спектры излучения. Лазер.
3. Счётчик ионизирующих частиц.

Лабораторные работы:

1. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.
2. Исследование спектра водорода.
3. Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).

Контрольная работа № 4 «Световые кванты».

Контрольная работа № 5 «Атомная физика. Физика атомного ядра».

Основная цель: освоение знаний о квантовой механике, явлениях фотоэффекта, излучения и поглощения света атомами, о строение атома и атомного ядра, мире элементарных частиц, физических величинах и законах, описывающих эти явления, решение физических задач.

6.Обобщающее повторение (11 часов).

Тематическое планирование.

№	Название тем	Количество отводимых часов	Количество контрольных работ	Количество лабораторных работ
1	Основы электродинамики (продолжение).	9	1	2
2	Колебания и волны.	15	1	1
3	Оптика.	13	1	3
4	Основы специальной теории относительности.	3	-	-
5	Квантовая физика.	17	2	3
6	Повторение.	11		-
ИТОГО		68	5	9

Раздел 3. КАЛЕНДАРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 класс.

№	Наименования разделов/темы уроков	Дата план.	Дата факт.
Основы электродинамики (продолжение), 9 часов			
1	Вводный инструктаж по охране труда. Взаимодействие токов. Магнитное поле тока.		
2	Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции		
3	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера.		
4	Лабораторная работа №1 «Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита».		
5	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.		
6	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца.		
7	Лабораторная работа №2 «Исследование явления электромагнитной индукции».		
8	Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.		
9	Контрольная работа №1 «Электромагнитная индукция».		
Колебания и волны (15 часов).			
10	Свободные и вынужденные колебания. Математический и пружинный маятник. Динамика колебательного движения.		
11	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».		
12	Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Резонанс и борьба с ним.		
13	Свободные колебания в колебательном контуре. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Переменный электрический ток.		
14	Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока.		
15	Резонанс в электрической цепи.		
16	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.		
17	Производство, передача и использование электроэнергии.		
18	Волновые явления. Распространения механических волн.		
19	Длина волны. Скорость волны.		
20	Волны в среде. Звуковые волны.		
21	Излучение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения.		

22	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи.		
23	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.		
24	Контрольная работа №2 «Колебания и волны».		
Оптика (13 часов).			
25	Развитие взглядов на природу света. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.		
26	Закон преломления света. Полное отражение.		
27	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла».		
28	Оптические приборы. Линзы. Формула тонкой линзы.		
29	Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы линзы и фокусного расстояния собирающей линзы».		
30	Дисперсия света.		
31	Интерференция механических волн и света. Применение интерференции.		
32	Дифракция световых волн. Дифракционная решётка.		
33	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны».		
34	Поляризация света. Глаз как оптическая система.		
35	Контрольная работа №3 «Оптика».		
36	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Спектральный анализ.		
37	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн.		
Основы специальной теории относительности (3 часа).			
38	Постулаты теории относительности.		
39	Релятивистская динамика.		
40	Связь между массой и энергией.		
Квантовая физика (17 часов).			
41	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.		
42	Фотоны. Применение фотоэффекта.		
43	Давление света. Химическое действие света.		
44	Решение задач по теме «Световые кванты».		
45	Контрольная работа №4 «Световые кванты».		
46	Строение атома. опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.		
47	Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»		
48	Лабораторная работа №8 «Исследование спектра водорода».		
49	Методы регистрации элементарных частиц. Виды радиоактивных излучений.		
50	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.		
51	Строение атомного ядра. Энергия связи ядер. Изотопы.		

52	Лабораторная работа №9 «Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле».		
53	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.		
54	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиации.		
55	Контрольная работа №5 «Атомная физика. Физика атомного ядра».		
56	Физика элементарных частиц.		
57	Единая физическая картина мира.		
Повторение (11 часов).			
58	Повторение курса «Кинематика»		
59	Повторение курса «Динамика»		
60	Повторение курса «Статика»		
61	Повторение курса «Законы сохранения»		
62	Повторение курса «Колебания и волны»		
63	Повторение курса «МКТ»		
64	Повторение курса «Термодинамика»		
65	Повторение курса «Электростатика»		
66	Повторение курса «Электродинамика»		
67	Повторение курса «Электродинамика»		
68	Повторение курса Атомная физика»		

СОГЛАСОВАНО
Протокол заседания
методического объединения учителей
от 27.08.2019г. № 01

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР
_____ В.Н. Шарапова
29.08.2019г.