

**Рабочая программа учебного предмета
«Физика»**

Уровень образования: среднее общее образование
Стандарт: ГОС
Нормативный срок обучения: 2 года
Класс: 10-11 классы

с. Никольское

Содержание учебного предмета «Физика 10-11»

10 класс

(68ч, 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. Физическая теория. Приближенный характер физических законов. Научное мировоззрение. Понятие о физической картине мира.

2. Механика (23 ч)

Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости.

Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Центростремительное 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. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. 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. Изучение закона сохранения механической энергии. *Статика. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.*

Демонстрации:

Явление инерции.

Измерение сил.
Сложение сил.
Силы трения.

3. Молекулярная физика. Термодинамика (21ч)

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. 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 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.*

4. Электродинамика (23 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.

Демонстрации:

Электромметр.

Проводники в электрическом поле.

11 класс

(68ч, 2 ч в неделю)

4. Электродинамика (9ч)

(продолжение 10 класса)

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.

5. Колебания и волны (21ч)

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.

Демонстрации:

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Свободные электромагнитные колебания.

6. Оптика (16ч)

Световые лучи. Закон преломления света. *Полное внутреннее отражение.* Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. *Оптические приборы. Их разрешающая способность.* Светоэлектромагнитные 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.

Демонстрации:

Отражение и преломление электромагнитных волн.

Получение спектра с помощью призмы.

Оптические приборы..

7. Квантовая физика (19)

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.*

8. Строение и эволюция Вселенной (3ч)

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.

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 значительное 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; электромагнитная индукция, 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 эксперименты 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 Интернете, научно-популярных статьях;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и для повседневной жизни:
- 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.

Тематическое планирование по физике 10 кл

<i>№ урока</i>	<i>Содержание (тема урока)</i>	<i>Дата</i>	
		<i>план</i>	<i>факт</i>
	РАЗДЕЛ 1. Введение (1 час)		
1	Что изучает физика. Физические явления, наблюдения и опыты		
	РАЗДЕЛ 2. Кинематика (9 часов)		
2	Механическое движение, виды движения, его характеристики		
3	Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения		
4	Графики прямолинейного движения		
5	Скорость при неравномерном движении		
6	Прямолинейное равноускоренное движение		
7	Измерение ускорения свободного падения (лабораторная работа №1)		
8	Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка.		

9	Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости (лабораторная работа №2)		
10	Тематическое оценивание по теме «Кинематика» (контрольная работа №1)		
	РАЗДЕЛ 3. Законы механики Ньютона (4 часа)		
11	Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта.		
12	Понятие силы как меры взаимодействия тел.		
13	Второй и третий законы Ньютона. Принцип относительности Галилея		
14	Тематическое оценивание по теме «Законы Ньютона»		
	РАЗДЕЛ 4. Силы в механике (3 часа)		
15	Явление тяготения. Гравитационная сила		
16	Законы всемирного тяготения		

17	Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки		
	РАЗДЕЛ 5. Законы сохранения в механике (7 часов)		
18	Импульс. Импульс силы. Закон сохранения импульса		
19	Реактивное движение		
20	Работа силы. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая		
21	Закон сохранения и превращения энергии в механике		
22	Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии (лабораторная работа №3)		
23	Законы сохранения в механике		
24	Тематическое оценивание по теме «Законы сохранения в механике»		
	РАЗДЕЛ 6. Основы молекулярно-кинетической теории (7 часов)		
25	Строение вещества. Молекула. Основные положения МКТ строения вещества		
26	Экспериментальное доказательство основных положений теории. Броуновское движение		

27	Масса молекул, количество вещества		
28	Строение газообразных, жидких и твёрдых тел		
29	Идеальный газ в МКТ		
30	Основы МКТ		
31	Тематическое тестирование по теме «Основы молекулярно-кинетической теории»		
	РАЗДЕЛ 7. Температура. Энергия теплового движения молекул (2 часа)		
32	Температура и тепловое равновесие		
33	Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии		
	РАЗДЕЛ 8. Свойства твёрдых тел, жидкостей и газов (6 часов)		
34	Строение газообразных, жидких и твёрдых тел		
35	Основные макропараметры газа. Уравнение состояния идеального газа		
36	Газовые законы		
37	Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение		

38	Измерение влажности воздуха и поверхностного натяжения. (лабораторная работа №4-5)		
39	Тематическое оценивание по теме «Свойства твёрдых тел, жидкостей и газов»		
	РАЗДЕЛ 9. Основы термодинамики (6 часов)		
40	Внутренняя энергия и работа в термодинамике		
41	Количество теплоты, удельная теплоёмкость		
42	Определение удельной теплоёмкости льда, удельной теплоты плавления льда (лабораторная работа №6)		
43	Первый закон термодинамики. Необратимость процессов в природе		
44	Принцип действия теплового двигателя. Двигатель внутреннего сгорания. КПД тепловых двигателей.		
45	Тематическое оценивание по теме «Основы термодинамики»		
	РАЗДЕЛ 10. Основы электродинамики (9 часов)		
46	Строение атома. Электрон		

47	Два рода зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Объяснение процесса электризации тел.		
48	Закон Кулона		
49	Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей.		
50	Силовые линии электрического поля		
51	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов		
52	Конденсаторы, назначение, устройство, виды, применение		
53-54	Тематическое тестирование по теме «Основы электродинамики»		
	РАЗДЕЛ 11. Законы постоянного тока (8 часов)		
55	Электрический ток. Сила тока		
56	Источники электрического тока		
57	Закон Ома для участка цепи		
58	Последовательное и параллельное соединение проводников (лабораторная работа №7)		
59	Работа и мощность электрического тока		

60	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи		
61	Измерение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока (лабораторная работа №8)		
62	Тематическое тестирование по теме «Законы постоянного тока»		
	РАЗДЕЛ 12. Электрический ток в различных средах (6 часов)		
63	Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость		
64	Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов		
65-66	Электрический ток в вакууме, жидкостях и газах		
66	Тематическое тестирование по теме «Электрический ток в различных средах»		
67	Итоговое повторение		
68	Итоговый урок		

Тематическое планирование по физике 11 кл

№ п/п	Название темы; раздела Тема урока	Дата	
		план	факт
I	Основы электродинамики		
1/1	Взаимодействие токов. магнитное поле. Магнитная индукция.		
2/2	Закон Ампера. Применение закона Ампера.		
3/3	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.		
4/4	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца.		
5/5	Л.Р. №1 «Изучение явления электромагнитной индукции»		
6/6	ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность.		
7/7	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.		
8/8	Подготовка к контрольной работе		
9/9	Контрольная работа №1 «Основы электродинамики»		
II	Колебания и волны		

10/1	Механические колебания. Математический маятник.		
11/2	Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях		
12/3	Л.Р. №2 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»		
13/4	Вынужденные колебания. Резонанс		
14/5	Свободные электромагнитные колебания		
15/6	Л.Р. №3 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»		
16/7	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.		
17/8	Переменный ток. Активное сопротивление. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.		
18/9	Резонанс. Автоколебания.		
19/10	Генерирование электрической энергии. Трансформатор.		
20/11	Передача электроэнергии. Использование электроэнергии		
21/12	Подготовка к контрольной работе		

22/13	Контрольная работа №2 «Колебания»		
23/14	Волновые явления. Распространение механических волн.		
24/15	Длина волны. Скорость волны.		
25/16	Волны в среде. Звуковые волны.		
26/17	Электромагнитные волны. Волновые свойства света.		
27/18	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.		
28/19	Радиолокация. Понятие о телевидении.		
29/20	Подготовка к контрольной работе		
30/21	Контрольная работа №3 «Волны»		
III	Оптика		
31/1	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.		
32/2	Закон преломления света. Полное отражение.		
33/3	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»		
34/4	Линза. Построение изображений в линзе.		

35/5	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.		
36/6	Л.Р. №5 «Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы»		
37/7	Дисперсия света. Интерференция света.		
38/8	Дифракция света. Дифракционная решетка		
39/9	Поперечность световых волн. Поляризация света.		
40/10	Принцип относительности. Постулаты теории относительности.		
41/11	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика.		
42/12	Виды излучений. Источники света		
43/13	Спектры. Виды спектров. Спектральный анализ		
44/14	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных излучений.		
45/15	Подготовка к контрольной работе.		
46/16	Контрольная работа №4 «Оптика»		
IV	Квантовая физика		

47/1	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Теория фотоэффекта.		
48/2	Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц.		
49/3	Давление света		
50/4	Строение атома. Опыты Резерфорда.		
51/5	Постулаты Бора. Модель атома по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика.		
52/6	Лазеры.		
53/7	Подготовка к контрольной работе.		
54/8	Контрольная работа №5 «Квантовая физика»		
55/9	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц		
56/10	Открытие радиоактивности. Альфа, бета- и гамма-излучения.		
57/11	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.		
58/12	Изотопы. Открытие нейтрона.		
59/13	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.		

60/14	Ядерные реакции. Деление ядер урана.		
61/15	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.		
62/16	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.		
63/17	Элементарные частицы.		
64/18	Подготовка к контрольной работе.		
65/19	Контрольная работа №6 «Ядерная физика»		
V	Повторение		
66/1	1. Строение солнечной системы. Система «Земля-Луна».		
67/2	2. Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутренне строение Солнца.		
68/3	3. Физическая природа звезд. . Наша галактика. Происхождение и эволюция галактик и звезд		