

РАССМОТРЕНО
на заседании МО учителей

Протокол №2
от 31августа 2017г.

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора
по УВР


Е.М. Огородова

УТВЕРЖДЕНО
Директор ОАНО
«Православная гимназия»
г.Фролово


Е.А.Растеряева



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ФИЗИКЕ 10 КЛАСС

2017-2018 УЧЕБНЫЙ ГОД

Составитель:

учитель ОАНО «Православная гимназия» г.Фролово С.Ю. Фомин

г.Фролово

Пояснительная записка

Программа по физике составлена на основе программы для общеобразовательных учреждений, составленная в соответствии с учебниками физики для 10-11 классов Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского - базовый и профильный уровни (авторы программы- В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова).

Программа включает следующие разделы: основное содержание с примерным распределением учебных часов по разделам курса, календарно-тематическое планирование, требования к уровню подготовки выпускников.

Курс рассчитан на 140 часов- 70 ч – в 10 классе, 70ч – в 11 классе.

Цели изучения физики

- Усвоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- Владение 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 естественно-научной 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;
- Использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Требования к уровню подготовки выпускников

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 ИСЗ, 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 не известные 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 энергетике, 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.

Основное содержание (140 ч)

Введение. Физика и методы научного познания (1 ч)

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явления и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

Механика (22 ч)

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

Молекулярная физика (21 ч)

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкости, твердого тела.

Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Модель строения жидкостей. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. Уравнение теплового баланса.

Электродинамика (32 ч)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Закон кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроемкость. Конденсаторы.

Закон Ома для полной цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила.

Электрический ток в различных средах.

Магнитное поле тока. Плазма. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Самоиндукция. Индуктивность. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

Колебания и волны (10ч)

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. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

Оптика (10 ч)

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. Шкала электромагнитных волн.

Основы специальной теории относительности (3 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 и элементы астрофизики (28 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: 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.

Строение и эволюция Вселенной (10 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 (1 ч)

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

10 класс (70 ч)

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема	Дата	Примечания
Введение: основные особенности физического метода исследования (1 ч)			
1	Физика и познание мира		
Механика (26 ч)			
Кинематика (9 часов)			
2	Основные понятия кинематики		П. 3-8
3	Скорость. Равномерное прямолинейное движение		П. 9,10, упр.1
4	Относительность механического движения. Принцип относительности в механике.		П. 11, 12, 30
5	Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения (РУПД)		П.13-16
6	Свободное падение тел - частный случай РУПД		П.17, 18
7	Равномерное движение точки по окружности (РДО)		П. 19-21, упр.5
8	Обобщающее занятие по теме «Кинематика»		
9	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика»		
Динамика и силы в природе (9 ч)			
10	Сила. Масса. Законы Ньютона и их экспериментальное подтверждение		П. 22,24-28
11	Решение задач на законы Ньютона		
12	Силы в механике. Гравитационные силы		П.31-34
13	Сила тяжести и вес		П. 35
14	Решение задач по теме «Гравитационные силы. Вес тела»		Повторить П.35
15	Силы упругости-силы электромагнитной природы		П. 36-37
16	Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»		
17	Силы трения		П. 38-40
18	Контрольная работа №2 по теме «Динамика и силы в природе»		
Законы сохранения в механике. Статика (8 ч)			
19	Закон сохранения импульса.		П. 41, 42
20	Реактивное движение		П. 43, 44
21	Работа силы (механическая работа)		П. 45-47
22	Теоремы об изменении кинетической и потенциальной энергии		П. 48
23	Закон сохранения в механике		П. 52, 53
24	Лабораторная работа №2 «Экспериментальное изучение закона сохранения механической энергии»		с/р
25	Обобщение по законам сохранения в механике		
26	Контрольная работа №3 «законы сохранения в механике»		

Молекулярная физика и термодинамика (23 ч)			
Основы МКТ (10 ч)			
27	Основные положения МКТ и их опытные обоснования		П. 57, 58, 60-62
28	Решение задач на характеристики молекул и их систем		
29	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа		П. 63-65
30	Температура.		П. 66-68
31	Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева - Клапейрона)		П. 70
32	Газовые законы		П. 71
33	Решение задач на уравнение Менделеева – Клапейрона и газовые законы		
34	Лабораторная работа №3 «опытная проверка закона Гей-Люссака»		
35	Обобщение по теме «Основы МКТ»		
36	Контрольная работа №3 «Основы МКТ».		
Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела (4 час)			
37	Реальный газ. Воздух. Пар.		П. 72-74
38	Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости		лекция
39	Твердое состояние		П. 75,76
40	Зачет по теме «жидкие и твердые тела»		
Термодинамика (9 ч)			
41	Термодинамика как фундаментальная физическая теория		
42	Работа в термодинамике		П. 78
43	Решение задач на расчет работы термодинамической системы		
44	Теплопередача. Количество теплоты		П. 79
45	Первый закон термодинамики		П. 80-81
46	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики.		П. 82-83
47	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды		П. 84
48	Обобщение по теме «Молекулярная физика и термодинамика»		
49	Контрольная работа №4 по теме: «Молекулярная физика и термодинамика»		
Электродинамика (21 ч)			
Электростатика (8 ч)			
50	Введение в электродинамику. Электростатика. Электродинамика как фундаментальная физическая теория		П. 85-88
51	Закон Кулона		П. 89-90
52	Электрическое поле. Напряженность. Идея близкодействия		П. 91-94
53	Решение задач на расчет напряженности электрического поля и принцип суперпозиции		Упр. 17
54	Проводники и диэлектрики в электрическом поле		П. 95-97
55	Энергетические характеристики электростатического поля		П. 98-100
56	Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора		П. 101-103

57	Обобщение по теме «Электростатика»		с/р
Постоянный электрический ток (7 ч)			
58	Стационарное электрическое поле		
59	Схемы электрических цепей. Решение задач на закон Ома для участка цепи		
60	Решение задач на расчет электрических цепей		
61	Лабораторная работа №4 «Изучение последовательного и параллельного соединений проводников»		
62	Работа и мощность постоянного тока		П. 108
63	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи		П. 109-110
64	Лабораторная работа №5 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»		
Электрический ток в различных средах (6 ч)			
65	Вводное занятие «» электрический ток в различных средах		П. 111
66	Электрический ток в металлах		П. 112
67	Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках		П. 115-116
68	Закономерности протекания электрического тока в вакууме. Закономерности протекания электрического тока в проводящих жидкостях.		П. 120,с/р
69	Обобщение пройденного материала		
70	Итоговая контрольная работа		

11 класс (70 ч)

№ урока	Тема урока	Дата	Примечание
Электродинамика (11 ч)			
Магнитное поле (6 ч)			
1	Стационарное магнитное поле		П. 1,2
2	Сила Ампера		П. 3-5
3	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»		
4	Сила Лоренца		
5	Магнитные свойства вещества		П. 7
6	Обобщение темы «Магнитное поле»		
Электромагнитная индукция (5 ч)			
7	Явление электромагнитной индукции		П. 8,9
8	Направление индукционного тока. Правило Ленца		П. 10
9	Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»		
10	Обобщающее-повторительное занятие по темам «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»		
11	Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»		
Колебания и волны (11 ч)			
Механические колебания (1 ч)			
12	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»		
Электромагнитные колебания (3 ч)			
13	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями		П. 29
14	Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний		
15	Переменный электрический ток		П. 31,37
Производство, передача и использование электрической энергии (2 ч)			
16	Трансформаторы		П. 38
17	Производство, передача и использование электрической энергии		П. 39-41
Механические волны (1 ч)			
18	Волна. Свойства волн и основные характеристики		П. 42-46, 48, 54
Электромагнитные волны (4 ч)			
19	Опыты Герца		П. 49,50
20	Изобретение радио А.С.Поповым. принципы радиосвязи		П. 51-53
21	Обобщающе-повторительное занятие по теме «Колебания и волны»		
22	Контрольная работа №2 «Колебания и волны»		

Оптика (14 ч)			
Световые волны (7 ч)			
23	Введение в оптику		
24	Основные законы геометрической оптики		П. 60-62
25	Лабораторная работа №4 «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла»		
26	Лабораторная работа №5 «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»		
27	Дисперсия света		П. 66
28	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»		
29	Лабораторная работа №7 «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света»		
Элементы теории относительности (3 ч)			
30	Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна		П. 75-78
31	Элементы релятивистской динамики		П. 79-80
32	Обобщающее занятие по теме «Элементы специальной теории относительности»		
Излучение и спектры (4 ч)			
33	Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений		П. 81-87
34	Решение задач по теме «Излучение и спектры» с выполнением лабораторной работы №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»		
35	Обобщающее занятие по теме «Оптика»		
36	Контрольная работа №3 по теме «Оптика»		
Квантовая физика (17 ч)			
Световые кванты (3 ч)			
37	Законы фотоэффекта		П. 88,89
38	Фотоны, гипотеза де Бройля		П. 90
39	Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света		П. 92,93
Атомная физика (4 ч)			
40	Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом.		П. 95, 96
41	Лазеры		П. 97
42	Обобщающе-повторительное занятие по темам «Световые кванты. Атомная физика»		
43	Контрольная работа №4 «Световые кванты». «Атомная физика»		
Физика атомного ядра. Элементарные частицы (9 ч)			
44	Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»		
45	Радиоактивность		П. 99-101
46	Энергия связи атомных ядер		П. 106

47	Ядерная реакция		П. 107,108,111
48	Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция		П. 109-110
49	Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений		П. 112-114
50	Решение задач на законы физики ядра		
51	Элементарные частицы		115-117
52	Зачет по теме «Физика ядра и элементы ФЭЧ»		
Значение физики для развития мира и развития производительных сил общества (1 ч)			
53	Физическая картина мира		П. 117
Строение и эволюция Вселенной (17 ч)			
54	Небесная сфера. Звездное небо		
55	Законы Кеплера		
56	Строение Солнечной системы		
57	Система Земля-Луна		
58	Общие сведения о солнце, его источники энергии и внутреннее строение		
59	Физическая природа звезд		
60	Наша Галактика		
61	Происхождение и эволюция галактик. Красное смещение		
62	Жизнь и разум во Вселенной		
63	Повторение темы «Строение и эволюция Вселенной»		
64	Контрольная работа на тему: «Строение и эволюция Вселенной»		
65	Повторение пройденного материала		
66	Повторение пройденного материала		
67	Повторение пройденного материала		
68	Повторение пройденного материала		
69	Итоговая контрольная работа		
70	Подведение итогов		