

Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа по физике для учащихся 11 классов является профильной, авторской (автор – учитель физики О.В.Уланова). Составлена на основе государственного образовательного стандарта, Примерной программы среднего (полного) общего образования (10-11 класс. Профильный уровень), измененной авторской программы Г.Я.Мякишева «Физика для школ (классов) с углубленным изучением предмета. 10-11 классы. (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 класс. / сост. В.А. Коровин, В.А.Орлов. 131е издание, исправленное и дополненное. М.: ДРОФА, 2014.»), на основе основной образовательной программы среднего общего образования МАОУ «Лицей №19» в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Настоящая рабочая программа рассчитана на 170 часов (не менее 34 учебных недель), 5 часов в неделю.

Задачи курса:

- формировать у учащихся навыки проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели;
- научить применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний и решения задач; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- *развивать* у учащихся познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, самостоятельность в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- *воспитывать* у учащихся убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам

науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- *применять полученные знания и умения* для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Календарно – тематическое планирование разработано в соответствии с учебным планом, реализующим программу профильного обучения.

Учебно-тематический план
по предмету ФИЗИКА на 170 часов в год

№ п/п	Тема	Всего часов
1	Электромагнитная индукция (продолжение 10 класс)	4
2	Колебания и волны	38 (17+
3	Геометрическая оптика	22
4	Волновая оптика	20
5	Излучения и спектры	4
6	Основы теории относительности	6
7	Элементы квантовой физики. Физика атома.	18
8	Физика атомного ядра.	14
9	Элементарные частицы	5
10	Значение физики для объяснения картины мира и развития производительных сил общества.	3
11	Повторение	30
	ИТОГО:	170 часов

Основное содержание (170 часов)

(5 часов в неделю)

1. Электромагнитная индукция.

Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

2. Колебания и волны.

Механические колебания. Период, амплитуда и фаза гармонических колебаний. Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний. Уравнение движения груза на пружине. Уравнение движения математического маятника. Скорость и ускорение в гармонических колебаниях. Энергия механических колебаний. Затухающие колебания. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Сложение гармонических колебаний.

Электромагнитные колебания. Процессы в колебательном контуре. Формула Томсона. Переменный электрический ток. Основные элементы в цепи переменного тока. Закон Ома в цепи переменного тока. Мощность. Действующие значения силы тока и напряжения.

Производство, передача, распределение и использование электрической энергии. Трансформатор. Передача и распределение электрической энергии.

Механические волны. Звук. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Скорость распространения волн. Звуковые волны. Скорость звука. Ультразвук и инфразвук. Уравнение бегущей волны. Стоячая волна. Уравнение стоячей волны. Собственные частоты колебаний в стоячей волне. Основной тон. Обертоны.

Свойства волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция.

Электромагнитная волна. Излучение электромагнитных волн. Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи. Радиоприемник. Распространение радиоволн. Радиолокация. Телевидение.

3. Геометрическая оптика.

Развитие взглядов на природу света. Световые лучи.

Фотометрия. Сила света. Освещенность. Принцип Ферма. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Изображение в плоском зеркале. Сферическое зеркало. Закон преломления света. Полное отражение. Преломление света на сферической поверхности. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Формула линзы. Построение изображения, даваемого линзой. Недостатки линз. Оптические системы. Фотоаппарат. Глаз. Очки. Лупа. Микроскоп. Телескоп.

4. Волновая оптика.

Световые волны. Скорость света. Длина световой волны. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Кольца Ньютона. Тонкие пленки. Дифракция света. Дифракция Френеля на простых объектах. Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решетка. Разрешающая способность микроскопа и телескопа. Поперечность световых волн. Поляризация света. Поперечность световых волн и электромагнитная теория света.

5. Излучение и спектры.

Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.

6. Основы теории относительности.

Законы электродинамики и принцип относительности. Опыт Майкельсона. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности.

Преобразования Лоренца. Относительность расстояний и промежутков времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

7. Элементы квантовой физики. Физика атома.

Световые кванты. Действия света. Зарождение квантовой теории. Постоянная Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта. Эффект Комптона. Давление света. Химическое действие света. Фотография. Атомная физика. Квантовая теория. Спектральные закономерности. Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Экспериментальное доказательство существования стационарных состояний. Трудности теории Бора. Корпускулярно-волновой дуализм. Формула де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Статистический характер квантовой механики. Многоэлектронные атомы. Принцип Паули. Квантовые источники света — лазеры. Понятие о нелинейной оптике.

8. Физика атомного ядра.

Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Естественная радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Искусственное превращение атомных ядер. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Пи-мезоны. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.

9. Элементарные частицы.

Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Открытие нейтрона. Промежуточные бозоны —переносчики слабых взаимодействий. Кварки. Взаимодействие кварков. Глюоны.

10.Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция.

Фронтальные лабораторные работы.

1. Изучение характеристик пружинного маятника
2. Измерение показателя преломления стекла.
3. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей и рассеивающей линз.
4. Наблюдение интерференции света в тонких пленках.
5. Измерение длины световой волны.
6. Изучение спектров поглощения и излучения.
7. Изучение треков заряженных частиц.

Учебно-методический комплекс:

Учебная литература:

1. Учебник: Г.Я.Мякишев, А.З Сиянков Физика 10 «Молекулярная физика»– М.: Дрофа, 2009
2. Учебник: Г.Я.Мякишев, А.З Сиянков Физика «Электродинамика» 10-11 класс– М.: Дрофа, 2009
3. Задачник А.П. Рымкевич Физика 10-11 класс-М.:Дрофа, 2002

Дополнительная литература:

1. Л.А.Кирик Физика 10. Молекулярная физика. Самостоятельные и контрольные работы (в качестве дидактического материала в кабинете физики)

2. Л.А.Кирик Физика 10. Электромагнитные явления. Самостоятельные и контрольные работы (в качестве дидактического материала в кабинете физики)

Требования к уровню подготовки обучающихся, осваивающих рабочую программу.

ученик должен знать/понимать:

- **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
- **смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка,

границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- **описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;
- **приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и

физические теории имеют свои определенные границы применимости;

- **описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**
- **применять полученные знания для решения физических задач;**
- **определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
- **измерять:** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **приводить примеры практического применения 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, научно-популярных статьях; **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);
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;
- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы

загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Календарно-тематическое планирование

по физике на 2018-2019 учебный год

11 А класс (170 часов)

№ урока	Тема урока	Дата проведения по плану	Дата фактического проведения
1-3	Механические колебания. Период, амплитуда и фаза гармонических колебаний.		
4-5	Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний. Скорость и ускорение в гармонических колебаниях.		
6	Уравнение движения груза на пружине. Уравнение движения математического маятника.		
7	Энергия механических колебаний.		
8-9	Методы решения задач по теме «Гармонические колебания»		
10-11	Затухающие колебания.		
12	Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.		
13-14	Сложение гармонических колебаний.		
15	Лабораторная работа: механические колебания (исследование пружинного маятника).		
16-17	Контрольно-обобщающий урок		

18	Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. (повторение)		
19	Самоиндукция. Индуктивность.		
20	Энергия магнитного поля.		
21-24	Электромагнитные колебания. Процессы в колебательном контуре. Формула Томсона.		
25-27	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток. Основные элементы в цепи переменного тока.		
28	Закон Ома в цепи переменного тока. Мощность. Действующие значения силы тока и напряжения.		
29	Производство, передача, распределение и использование электрической энергии.		
30-32	Трансформатор. Холостой и нагруженный ход трансформатора. КПД трансформатора. Передача и распределение электрической энергии.		
33-34	Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Скорость распространения волн.		
35-37	Уравнение бегущей волны. Стоячая волна. Уравнение стоячей волны.		
38	Собственные частоты колебаний в волне. Основной тон. Обертоны.		
39-41	Звук. Звуковые волны. Скорость звука. Корость звука в различных средах. Ультразвук и инфразвук.		
42-45	Свойства волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция.		
46	Электромагнитная волна. Излучение электромагнитных волн. Опыт Герца. Изобретение радио А. С. Поповым.		

47	Принципы радиосвязи. Радиоприемник.		
48	Распространение радиоволн. Радиолокация. Телевидение.		
49	Контрольно-обобщающий урок: механические и электромагнитные волны.		
50	Развитие взглядов на природу света. Световые лучи. Скорость света.		
51	Принцип Ферма. Закон прямолинейного распространения света.		
52-54	Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.		
55-57	. Сферическое зеркало. Построение изображений в сферическом зеркале. Формула сферического зеркала.		
58-60	Закон преломления света. Полное внутреннее отражение.		
61-66	Преломление света на сферической поверхности. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Формула линзы. Построение изображения, даваемого линзой. Недостатки линз.		
67-69	Системы линз. Оптические системы. Оптические системы. Фотоаппарат. Лупа. Микроскоп. Телескоп.		
70-71	Оптическая система «Глаз». Очки. Близорукость. Дальнозоркость.		
72	Обобщающий урок «Геометрическая оптика»		
73	Контрольная работа «Геометрическая оптика»		
74-75	Лабораторные работы: <ul style="list-style-type: none"> • Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Определение фокусного расстояния рассеивающей линзы. 		
76	Световые волны. Скорость света. Длина световой волны.		
77-78	Дисперсия света.		
79	Интерференция света. Когерентность.		
80-82	Опыт Юнга. Получение двух когерентных источников света.		
83-86	Кольца Ньютона. Тонкие пленки.		
87-89	Лабораторные работы: Наблюдение интерференции света в тонких пленках. Измерение длины световой волны.		
90-91	Дифракция света. Дифракция Френеля на простых объектах.		
92-95	Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решетка. Разрешающая способность микроскопа и телескопа.		
96	Поперечность световых волн. Поляризация света. Поперечность световых волн и электромагнитная теория света.		
97	Контрольная работа: волновая оптика		
98-99	Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ.		
100	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.		
101	Законы электродинамики и принцип относительности. Опыт Майкельсона. Постулаты теории относительности.		

102	Относительность одновременности. Относительность расстояний и промежутков времени.		
103-104	Преобразования Лоренца. Релятивистский закон сложения скоростей.		
105-106	Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.		
107-108	Световые кванты. Действия света. Зарождение квантовой теории. Постоянная Планка.		
109-111	Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта.		
112-113	Эффект Комптона. Давление света. Химическое действие света. Фотография.		
114-115	Атомная физика. Квантовая теория. Спектральные закономерности. Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда.		
116-117	Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Экспериментальное доказательство существования стационарных состояний.		
118	Лабораторная работа: Изучение спектров поглощения и излучения.		
119	Трудности теории Бора. Корпускулярно-волновой дуализм. Формула де Бройля.		
120	Квантовые источники света —лазеры. Понятие о нелинейной оптике.		
121	Промежуточный контроль (проверочная работа)		
122-123	Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Пи-мезоны. Энергия связи атомных ядер. Изотопы.		
124-125	Искусственное превращение атомных ядер. Ядерные реакции.		

126-127	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Естественная радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения.		
	Лабораторная работа: Изучение треков заряженных частиц.		
128-129	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.		
130-132	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.		
133	Термоядерные реакции. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.		
134	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.		
135	Промежуточные бозоны —переносчики слабых взаимодействий. Кварки. Взаимодействие кварков. Глюоны.		
136	Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция.		
140-141	Контрольно-обобщающий урок		
142-170	Повторение. Резерв.		
Итого: лабораторных работ – 7; контрольных работ - 3			