

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа №120»**

«Рассмотрено»

на заседании школьного
методического
объединения

Председатель:

_____ Борисова А.В.

Протокол № _____

«__» _____ 2017г.

«Согласовано»

заместитель директора

_____ Чехова Т.И.

«__» _____ 2017г.

«Утверждаю»

директор

И.А.Борякова

Приказ №176-о

«01» сентября 2017г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по физике**

11 класс

Рассмотрено на заседании

педагогического совета

протокол № ____

от «__» _____ 2017г.

Нижний Новгород

2017 г

1.Пояснительная записка.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственных образовательных стандартов среднего общего образования, на основе программы: Гутника Е.М., Перышкина А.В. «Физика. 7-9 классы» (из сборника «Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./сост. В.А.Коровин, В.А.Орлов. – 3-е изд. , стереотип. - М.: Дрофа, 2010.- 334 с.).

Данная программа ориентирована на использование учебника Пёрышкин А.В. «Физика 9 класс».- М.: Дрофа, 2010.- 192с.

Цели реализации программы

- **освоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- **применение знаний** по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- **воспитание** духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Задачи реализации

сформировать у школьников общеучебные умения и навыки, универсальные способы деятельности и ключевые **компетенции**:

✓ *общеобразовательные*:

- умения самостоятельно и мотивированно **организовывать** свою познавательную деятельность (от постановки до получения и оценки результата);
- умения **использовать** элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа, **определять** существенные характеристики изучаемого объекта, развернуто **обосновывать** суждения, давать определения, **приводить** доказательства;
- умения **использовать** мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки и презентации результатов познавательной и практической деятельности;
- **умения оценивать и корректировать** свое поведение в окружающей среде, выполнять экологические требования в практической деятельности и повседневной жизни.

✓ *предметно-ориентированные*:

- **понимать возрастающую роль** науки, усиление взаимосвязи и взаимного влияния науки и техники, превращения науки в непосредственную производительную силу общества: осознавать взаимодействие человека с окружающей средой, возможности и способы охраны природы;
- **развивать** познавательные **интересы** и интеллектуальные **способности** в процессе самостоятельного приобретения физических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитывать** убежденность в позитивной роли физики в жизни современного общества, понимание перспектив развития энергетики, транспорта, средств связи и др.; овладевать умениями **применять** полученные **знания** для объяснения разнообразных физических явлений;
- **применять** полученные знания и умения для **безопасного использования** веществ и механизмов в быту, сельском хозяйстве и производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Место предмета в учебном плане

По учебному плану на изучение физики в 11 классе отводится 2 часа в неделю (66 часов за год).

Для изучения курса рекомендуется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения.

Программа направлена на реализацию личностно-ориентированного, деятельностного, проблемно-поискового подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности.

Для организации коллективных и индивидуальных наблюдений физических явлений и процессов, измерения физических величин и установления законов, подтверждения теоретических выводов необходимы систематическая постановка демонстрационных опытов учителем, выполнение лабораторных работ учащимися.

Программой предусмотрено проведение:

- ✓ *контрольных работ – 4;*
- ✓ *лабораторных работ – 9.*

2. Планируемые результаты изучаемого предмета

В результате изучения физики 11 класса ученик должен

знать/понимать:

- **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, 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:** период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, элементарный электрический заряд, энергия электрического поля, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
- **смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка и границы применимости): законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, 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 значительное влияние на развитие физики;

уметь:

- **описывать и объяснять** результаты наблюдений и экспериментов: взаимодействие проводников с током, действие магнитного поля на проводник с током, 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 эксперименты служат основой для выдвижения гипотез и разработки научных теорий;
- **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:** ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы;
- **приводить примеры** практического применения физических знаний: электродинамики в энергетике, различных видов 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 информации по физике в сетях Интернет;
- **использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
 - для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники, 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.

3. Содержание курса физики 11 класса (66 часов)

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Основы электродинамики	<p>Магнитное поле. Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Применение закона Ампера. Громкоговоритель. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.</p> <p>Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.</p>
2	Колебания и волны	<p>Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Воздействие резонанса и борьба с ним.</p> <p>Электромагнитные колебания. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при</p>

		<p>электромагнитных колебаниях. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе. Автоколебания.</p> <p>Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.</p> <p>Механические волны. Волновые явления. Распространение механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Уравнение гармонической бегущей волны. Звуковые волны.</p> <p>Электромагнитные волны. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Опыты Герца. Плотность потока ЭМИ. Излучение электромагнитных волн. Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и демодуляция. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Телевидение. Развитие средств связи.</p>
3	Оптика	<p>Световые волны. Световое излучение. Скорость света и методы ее определения. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение. Призма. Линзы. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Дисперсия света. Интерференция механических волн. Интерференция света. Применение интерференции. Дифракция механических и световых волн. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.</p> <p>Излучение и спектры. Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн.</p>
4.	Элементы специальной теории относительности.	<p>Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики.</p>
5.	Квантовая физика. Физика атомного ядра.	<p>Квантовая физика. Постоянная Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света. Фотография.</p> <p>Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Альфа, бета и гамма излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.</p>

		<p>Изотопы. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.</p> <p style="text-align: center;">Элементарные частицы.</p> <p>Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.</p>
--	--	---

Тематическое планирование

	Название	Кол-во часов
1	Основы электродинамики	12
2	Колебания и волны	12
3	Оптика	19
4	Квантовая физика	16
5	Строение и эволюция вселенной	7
Итого		66

Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Наблюдение действия магнитного поля на ток	1
2	2	Изучение явления электромагнитной индукции	1
3	3	Определение ускорения свободного падения при помощи маятника	1
4	6	Измерение показателя преломления стекла	1
5	6	Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы	1
6	6	Наблюдение интерференции и дифракции в тонких пленках	1
7	6	Измерение длины световой волны	1
8	6	Наблюдение сплошного и линейчатого спектров	1

Контрольные работы

№ К.Р	№ раздела	Наименование контрольных работ	Кол-во часов
1	1	Магнитное поле. Электромагнитная индукция	1
2	2	Колебания и волны	1
3	3	Оптика	1
4	4	Световые кванты. Атомная физика	1
5	4	Физика атомного ядра	1

«Рассмотрено»
на заседании школьного
методического объединения
Председатель:
_____ Борисова А.В.
Протокол № _____
«__» _____ 2017г.

«Согласовано»
заместитель директора
_____ Чехова Т.И.
«__» _____ 2017г.

«Утверждаю»
директор
_____ И.А.Борякова
Приказ № _____
«__» _____ 2017г.

Календарно- тематическое планирование по физике 11 а класс на 2017-2018 учебный год

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата проведения	
			План	Факт
Раздел 1. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (12 час.)				
1. Магнитное поле (6 час.)				
1	Взаимодействие токов. магнитное поле. Магнитная индукция.	1		
2	Закон Ампера. Применение закона Ампера.	1		
3	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1		
4	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1		
5	Магнитные свойства вещества	1		
6	Обобщение знаний по теме: «Магнитное поле»	1		
2. Электромагнитная индукция (6 час.)				
7	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.	1		
8	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1		
9	Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1		
10	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.	1		
11	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.	1		
12	Контрольная работа №1 по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	1		
Раздел 2. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (12 часа)				
1. Механические колебания (2 час.)				
13	Механические колебания. Математический маятник. Превращение энергии при гармонических колебаниях	1		
14	Лабораторная работа №2 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1		
2. Электромагнитные колебания (3 час.)				
15	Свободные электромагнитные колебания. Период свободных колебаний.	1		
16	Решение задач на расчет характеристик свободных электромагнитных колебаний в контуре.	1		

17	Переменный электрический ток. Активное сопротивление.	1		
3. Производство, передача и использование электрической энергии (2 час.)				
18	Генерирование электрической энергии. Трансформатор.	1		
19	Защита проектов по теме: «Передача электроэнергии. Использование электроэнергии»	1		
4. Механические волны (1 час.)				
20	Механические волны, виды, свойства и основные характеристики волн.	1		
5. Электромагнитные волны (4 час.)				
21	Электромагнитные волны. Опыты Герца. Волновые свойства света	1		
22	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция. Детектирование. Простейший радиоприемник.	1		
23	Радиолокация. Понятие о телевидении.	1		
24	Контрольная работа №2 по теме: «Колебания и волны»	1		
Раздел 3. ОПТИКА (19 час.)				
1. Световые волны (13 час.)				
25	Введение в оптику. Методы определения скорости света.	1		
26	Основные законы геометрической оптики	1		
27	Закон преломления света. Полное отражение.	1		
28	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	1		
29	Линза. Построение изображений в линзе.	1		
30	Лабораторная работа №5 «Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы»	1		
31	Дисперсия света.	1		
32	Интерференция света. Когерентность.	1		
33	Дифракция света. Дифракционная решетка	1		
34	Лабораторная работа №6,7 «Наблюдение интерференции и дифракции света. Измерение длины световой волны».	1		
35	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1		
36	Решение задач по теме: «Оптика»	1		
37	Контрольная работа №3 по теме: «Оптика»	1		
2. Элементы теории относительности (3 час.)				
38	Принцип относительности. Постулаты теории относительности.	1		
39	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика.	1		
40	Связь массы и энергии. Решение задач.	1		
3. Излучение и спектры (3 час.)				
41	Излучение и спектры. Виды спектров.	1		
42	Спектральный анализ. Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».	1		

43	Защита рефератов по темам: «Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных излучений.»	1		
Раздел 4. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (16 часов)				
1. Световые кванты (4 час.)				
44	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Законы фотоэффекта	1		
45	Теория фотоэффекта. Решение задач.	1		
46	Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Применение фотоэффекта.	1		
47	Квантовые свойства света. Решение задач.	1		
2. Атомная физика (4 час.)				
48	Строение атома. Опыты Резерфорда.	1		
49	Постулаты Бора. Модель атома по Бору. Излучение и поглощение света атомом. Трудности теории Бора. Квантовая механика.	1		
50	Лазеры.	1		
51	Контрольная работа №4 по теме: «Световые кванты. Атомная физика»	1		
3. Физика атомного ядра (7 час.)				
52	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Лабораторная работа «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1		
53	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.	1		
54	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	1		
55	Ядерная реакция. Цепная ядерная реакция.	1		
56	Решение задач по теме: «Физика атомного ядра»	1		
57	Защита проектов по теме: «Атомные электростанции. Биологическое действие радиоактивных излучений».	1		
58	Контрольная работа №5 по теме: «Физика атомного ядра»	1		
4. Элементарные частицы (1 час)				
59	Элементарные частицы	1		
Раздел 5. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (7 часов)				
60	Небесная сфера. Звездное небо.	1		
61	Законы Кеплера.	1		
62	Строение солнечной системы. Система Земля-Луна.	1		
63	Защита проектов по теме: «Солнце. Его источники энергии и внутреннее строение».	1		
64	Защита проектов по теме: «Звезды. Галактики. Происхождение и эволюция галактик».	1		
65	Резерв	1		
66	Резерв	1		