

Аннотация к рабочей программе основной школы учебного предмета «Физика» (9 класс)

Место в учебном плане/недельная нагрузка	Основной уровень образования (2 уровень образования), учебный план 9 класс, 3 часа в неделю
Базовый/профильный/углубленный/курс. Обоснование выбора курса	Программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников
Документы в основе составления рабочей программы	1. ФГОС ООО 2. Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников "Сферы". 7-9 классы: пособие для учителей общеобразоват. учреждений/ Д.А. Артеменков, Н.И. Воронцова, В.В. Жумаев.- М.: Просвещение, 2011.
Учебники	Рабочая программа ориентирована на использование учебника «Физика 9 класс»: учебник для общеобразоват. организаций с прил. на электрон.носителе/В.В. Белага, И.А. Ломаченков, Ю.А. Панебратцев; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во "Просвещение".-М.: Просвещение, 2014.
Другие пособия (если используются)	1. Физика. Задачник. 9 класс. / Д.А. Артеменков, И. А. Ломаченков, Ю. А. Панебратцев; [под ред. Ю.А. Панебратцев]; – М: Просвещение, 2009. 2. Физика. Тетрадь-практикум. 9 класс. / Д.А. Артеменков, В. В. Белага, Н.И. Воронцова; под ред. Ю.А. Панебратцев]; – М: Просвещение, 2009. 3. Физика. Тетрадь-тренажер. 9 класс. / Д.А. Артеменков, В. В. Белага, Н.И. Воронцова; [под ред. Ю.А. Панебратцев]; – М: Просвещение, 2009. 4. Физика. Тетрадь-экзаменатор. 9 класс. / В.В. Журавлев; [под ред. Ю.А. Панебратцев]; – М: Просвещение, 2009.
Электронные ресурсы	<ul style="list-style-type: none"> • http://www.uchportal.ru • http://interneturok.ru • https://resh.edu.ru/subject/28/

Планируемые результаты освоения содержания курса

	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
Предметные результаты	<p>В разделе «Механические явления»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук); • описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической 	<ul style="list-style-type: none"> • использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; • различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.); • находить адекватную

величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса.
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета; решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

В разделе «Электромагнитные явления»:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы,

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы; различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на

скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний об электромагнитных явлениях, решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на

основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

	<p>основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p>	
	<p>В разделе «Квантовые явления»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома; • описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; • анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; • различать основные признаки планетарной модели 	<ul style="list-style-type: none"> • использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения окружающей среде; • соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы; • приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования; • понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

	<p>атома, нуклонной модели атомного ядра; приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.</p>	
Личностные результаты		
	<ul style="list-style-type: none"> • использовать полученные физические знания для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; • понимать смысл поставленной исследовательской задачи, формулировать промежуточные цели для достижения поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры. 	
Метапредметные результаты		
Регулятивные УУД	<ul style="list-style-type: none"> • работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты); • самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве (этические нормы); • в предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, самостоятельно делать выбор, какой поступок совершить; • понимать смысл поставленной исследовательской задачи, формулировать промежуточные цели для 	

	<p>достижения поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.</p>	
<p>Коммуникативные УУД</p>	<ul style="list-style-type: none"> • отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждать их фактами; • в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; • совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им; • учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика); • определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем; • самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе; • учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения; • понимать позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; • уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми других позиций. 	
<p>Познавательные УУД</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг; • уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценить её 	

	<p>достоверность;</p> <ul style="list-style-type: none">• уметь использовать компьютерные и коммуникативные технологии как инструмент для достижения своих целей.• анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;• строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;• составлять тезисы, различные виды планов; преобразовывать информацию из одного вида в другой.	
--	---	--

Содержание учебного предмета «Физика» (9 класс)

1. Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация (19 ч)

Движение тела, брошенного вертикально вверх, горизонтально, под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение. Период и частота обращения.

Закон всемирного тяготения. Движение искусственных спутников Земли. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Демонстрации.

Равномерное движение тела по окружности.

Лабораторная работа.

№1. Изучение движения тел по окружности.

2. Механические колебания и волны (8 ч)

Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников. Резонанс.

Механические волны. Длина волны. Использование колебаний в технике.

Демонстрации.

Наблюдение колебаний тел. Наблюдение механических волн.

Лабораторные работы.

№2. Изучение колебаний нитяного маятника.

3. Звук (7 ч)

Звуковые волны, источники звука. Характеристики звука. Отражение звука. Резонанс. Ультразвук и инфразвук.

Демонстрации.

Звуковые колебания. Условия распространения звука.

4. Электромагнитные колебания (11ч)

Индукция магнитного поля. Однородное магнитное поле. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Переменный электрический ток. Электромагнитное поле. Передача электрической энергии. Трансформатор.

Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны.

Демонстрации.

Опыты Эрстеда и Ампера. Магнитное поле тока. Магнитное поле соленоида. Магнитное поле полосового магнита. Устройство генератора переменного тока. Устройство электродвигателя. Электромагнитная индукция и правило Ленца. Трансформатор. Колебательный контур.

Лабораторная работа.

№3. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Геометрическая оптика (18 ч)

Свет. Источники света. Распространение света в однородной среде. Отражение света. Плоское зеркало. Преломление света. Линзы. Изображение, даваемое линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Демонстрации.

Световые пучки. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Зеркальное и рассеянное отражение света. Закон независимости распространения световых пучков. Изображение предмета в плоском зеркале. Преломление света. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах. Получение изображений с помощью линз. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата. Модель глаза.

Лабораторные работы.

№ 4. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.

№ 5. Получение изображения с помощью линзы.

6. Электромагнитная природа света (9 ч)

Скорость света. Методы измерения скорости света. Разложение белого света на цвета. Дисперсия цвета. Интерференция волн. Интерференция и волновые свойства цвета. Дифракция волн. Дифракция света. Поперечность световых волн. Электромагнитная природа света.

Демонстрации.

Дисперсия белого света. Получение белого света при сложении света разных цветов. Интерференция волн на поверхности воды. Интерференция света на мыльной пленке. Дифракция волн на поверхности воды.

7. Квантовые явления (11 ч)

Опыты, подтверждающие сложное строение атома. Излучение и спектры. Квантовая гипотеза Планка. Атом Бора. Радиоактивность. Состав атомного ядра. Ядерные силы и ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Атомная энергетика.

Демонстрации.

Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона (фотографии). Устройство и принцип действия счетчика ионизирующих частиц.

Лабораторная работа.

№ 6. Изучение законов сохранения зарядового и массового чисел в ядерных реакциях по фотографиям.

8. Строение и эволюция Вселенной (4 ч)

Структура Вселенной. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Солнечной системы. Спектр электромагнитного излучения. Рождение и эволюция Вселенной. Современные методы исследования Вселенной.

9. Повторение (15 ч)

№	Название темы	Всего часов	В том числе на:		
			уроки	контрольные работы	лабораторно-практические работы
1.	Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация	19	17	1	1
2.	Механические колебания и волны	8	7		1
3.	Звук	7	6	1	
4.	Электромагнитные колебания	11	10		1
5.	Геометрическая оптика	18	15	1	2
6.	Электромагнитная природа света	9	9		
7.	Квантовые явления	11	9	1	1
8.	Строение и эволюция Вселенной	4	4		
9.	Повторение	15	15		
	Итого:	102	92	4	6

**Тематическое планирование уроков физики
в 9 классе (3 ч в неделю, всего 102 ч.)**

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
1	<i>Вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете физики.</i> Повторение основных понятий и уравнений кинематики.	1
2	Решение задач.	1
3	Повторение законов динамики Ньютона	1
4	Импульс силы. Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1
5	Реактивное движение.	1
6	Решение задач на применение закона сохранения импульса	1
7	§1. Движение тела, брошенного вертикально.	1
8	Решение задач	1
9	§2 Движение тела, брошенного горизонтально. Решение задач.	1
10	§3 Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1
11	Решение задач по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли» (кинематика)	1
12	Решение задач кинематики	1
13	§4-5 Движение тела по окружности. Период и частота.	1
14	<i>Лабораторная работа №1.</i> «Изучение движения тел по окружности»	1
15	§ 6 Закон всемирного тяготения.	1
16	§7-8 Движение искусственных спутников Земли. Гравитация и Вселенная.	1
17	Решение задач по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация» (тяготение)	1
18	Подготовка к контрольной работе № 1	1
19	Контрольная работа №1 по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация»	1
20	§ 9 - 10. Механические колебания. Маятник. Характеристики	1

	колебательного движения.	
21	§11. <i>Лабораторная работа № 2</i> «Изучение колебаний нитяного маятника». Период колебаний математического маятника.	1
22	§12-13. Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	1
23	Решение задач по теме «Механические колебания».	1
24	Расчёт периода колебаний в колебательных системах.	1
25	§14-15. Волновые явления. Длина волны. Скорость распространения волны.	1
26	Решение задач на определение скорости и длины волны.	1
27	Обобщающий урок по теме «Механические колебания и волны».	1
28	§16-17. Звуковые колебания. Источники звука. Звуковые волны. Скорость звука.	1
29	§18. Громкость звука. Высота и тембр звука.	1
30	§19-20. Отражение звука. Эхо. Резонанс в акустике.	1
31	§21. Ультразвук и инфразвук в природе и технике.	1
32	Повторение и обобщение материала по теме «Звук».	1
33	Подготовка к контрольной работе № 2.	1
34	Контрольная работа №2 по теме: «Механические колебания. Волны. Звук».	1
35	§22-23. Индукция магнитного поля. Однородное магнитное поле. Магнитный поток.	1
36	§24. Электромагнитная индукция.	
37	<i>Лабораторная работа № 3.</i> «Изучение явления электромагнитной индукции».	1
38	§24. Правило Ленца. Решение задач по теме «Электромагнитная индукция».	1
39	§25-26. Переменный электрический ток. Трансформаторы.	1
40	§ 26 Электромагнитное поле.	1

41	§27 Электромагнитные колебания.	1
42	§28. Электромагнитные волны.	1
43	§29. Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны».	1
44	Самостоятельная работа «Электромагнитные колебания и волны».	
45	Обобщающий урок по теме «Электромагнитные колебания и волны».	1
46	§ 30-31. Свет. Источники света. Распространение света в однородной среде.	1
47, 48	Решение задач по теме «Распространение света в однородной среде»	2
49	§32-33. Отражение света. Плоское зеркало.	1
50, 51	Решение задач по теме «Построение изображений в плоском зеркале».	2
52	§34. Преломление света.	1
53	§35. Линзы. <i>Лабораторная работа №4.</i> Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.	1
54	§36. Изображение, получаемое с помощью линзы.	1
55	<i>Лабораторная работа № 5.</i> Получение изображения с помощью линзы.	1
56,57	Решение задач по теме» Линзы. Построение изображения в линзе»	2
58	§37-38 Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	1
59	Решение задач по теме: Оптические приборы»	1
60	Подготовка к контрольной работе по теме: «Геометрическая оптика»	1
61	Контрольная работа № 3 по теме «Геометрическая оптика»	1
62	§39 Скорость света. Методы измерения скорости света.	1
63	Решение задач по теме: «Скорость света»	1
64	§40. Разложение белого света на цвета. Дисперсия света.	1
65	§41-42. Волновые свойства света. Интерференция света.	1
66	Решение задач на определение разности	1

	хода волн.	
67	§43. Дифракция света.	1
68	§44. Поперечность световых волн. Электромагнитная природа света.	1
69	Решение задач по теме «Электромагнитная природа света»	1
70	Обобщающий урок по теме «Электромагнитная природа света».	1
71	§45 Открытие электрона.	1
72	§46. Излучение и спектры. Квантовая теория Планка.	1
73	§47. Атом Бора.	1
74	Решение задач по теме «Квантовая гипотеза Планка. Атом Бора»	1
75	§48-49. Радиоактивность. Состав атомного ядра.	1
76	§50. Ядерные силы и ядерные реакции.	1
77	Решение задач по теме «Состав атомного ядра. Ядерные реакции».	1
78	<i>Лабораторная работа № 6.</i> «Изучение законов сохранения зарядового и массового чисел в ядерных реакциях по фотографиям»	1
79	§51-52. Деление и синтез ядер. Атомная энергетика.	1
80	Решение задач по теме «Квантовые явления»	1
81	Контрольная работа № 4 по теме: «Квантовые явления».	1
82	§53. Структура Вселенной	1
83	§54-55. Физическая природа Солнца и звёзд. Спектр электромагнитного излучения.	1
84	§56-57. Рождение и эволюция Вселенной. Современные методы исследования Вселенной.	1
85	Обобщающий урок по теме «Строение и эволюция Вселенной»	1
86	Итоговое повторение «Равномерное и равноускоренное движение. Зависимость скорости и пути от времени»	1
87	Итоговое повторение «Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту»	1
88	Итоговое повторение «Силы в природе.	1

	Законы динамики Ньютона»	
89	Итоговое повторение «Закон сохранения импульса. Энергия. Закон сохранения энергии»	1
90	Итоговое повторение «Механические колебания и волны»	1
91	Итоговое повторение «Температура и внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии»	1
92	Итоговое повторение «Плавление и кристаллизация. Парообразование и конденсация. Уравнение теплового баланса».	1
93	Итоговое повторение «Влажность. Тепловые двигатели».	1
94	Итоговое повторение «Электризация тел. электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле»	1
95	Итоговое повторение «Электрический ток, напряжение и сопротивление. Закон Ома для участка цепи»	1
96	Итоговое повторение «Последовательное и параллельное соединение проводников»	1
97	Итоговое повторение «Расчёт характеристик электрических цепей»	1
98	Итоговое повторение «Магнитное поле. Индукция Магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током»	1
99	Итоговое повторение «Электромагнитная индукция»	1
100	Итоговое повторение «Законы геометрической оптики».	1
101	Итоговое повторение «Линзы. Построение изображения в тонкой линзе»	1
102	Итоговое повторение «Строение атома. Радиоактивность. Состав атомного ядра», «Ядерные реакции. Ядерная и термоэнергетика»	1