

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение основная общеобразовательная школа д. Большой Сатнур Малмыжского района Кировской области

Утверждено: \_\_\_\_\_  
Директор МКОУ ООШ д. Б-Сатнур  
Малмыжского района Кировской  
области Стрельцова Е. В.  
Приказ № \_26\_\_\_ от \_28.08.2023\_\_

**Рабочая программа по предмету  
«Физика»  
в условиях реализации ФГОС основного общего образования  
(предметная область «Естественно-научные предметы»)  
для 9 класса на 2023-2024 учебный год**

программу составил  
учитель  
Стрельцов Валерий Васильевич

д. Б-Сатнур 2023

Содержание

Введение

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» в 9 классе

Содержание программы

Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Приложение. Календарно-тематическое планирование по физике 9 класса

Список литературы

## Введение

### Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Физика», предметная область «Естественнонаучные предметы», составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и с учётом рабочей программы по физике (Рабочие программы. Физика. 7- 9 классы: учебно-методическое пособие / сост. Е.П.Тихонова. - 3 изд., испр. - М: Дрофа, 2013).

Рабочая программа составлена в рамках УМК по физике: А. В. Пёрышкин, Е.М. Гутник. - М: Дрофа, 2019. - 350 с: ил. – (Российский учебник).

### Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» в 9 классе

*Целями изучения учебного предмета являются:* развитие личностных интересов и способностей обучающихся; передачи им знаний и опыта познавательной деятельности; понимание обучающимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними; формирование у обучающихся представлений о физической картине мира.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих *задач*:

-знакомство обучающихся с методом научного познания и практическими методами исследования объектов и явлений природы;

-обретение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных, квантовых и астрономических явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

-формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с привлечением измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

-владение обучающимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

-понимание обучающимися отличий научных данных от не проверенной информации; ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

*Личностные результаты обучения:*

-сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;

-убеждённость в возможности познания природы, в необходимости разумного пользования достижениями науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

- самостоятельность в обретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- становление ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

*Метапредметные результаты обучения:*

-владение навыками самостоятельного обретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

-понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, владение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

-формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;

-обретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с привлечением различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

-развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

-освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, владение эвристическими методами решения проблем;

-формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

*Общие предметные результаты обучения:*

-знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

-умения пользоваться методами научного познания явлений природы, проводить наблюдения;

, -проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений: представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул,

выявлять зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

-умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

-умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

-формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

-развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

-коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

*Частные предметные результаты обучения:*

*Знать/понимать:*

-смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующее излучение;

-смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, сила, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;

-смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в механических явлениях.

*Уметь:*

-описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное равномерное движение, механические колебания и волны, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, дифракция, интерференция электромагнитных волн, дисперсия света; графически изображать магнитные поля, определять направления векторов индукции магнитного поля, сил Ампера и Лоренца, определять силу Ампера, силу Лоренца и характеристики движения заряженной частицы в однородных электрическом и магнитном полях, магнитный поток, ЭДС индукции.

-применять физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

-представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от

удлинения пружины, силы трения от нормального давления, периода колебаний нитяного маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жёсткости пружины,

-выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

-приводить примеры практического применения физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;

-решать задачи на применение изученных физических законов;

-вести самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с привлечением различных источников (учебных тестов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), её обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем).

*Применять обретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:*

-обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;

-контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;

-рационального применения простых механизмов;

-защиты от опасного воздействия на организм человека радиоактивных излучений;

-оценки безопасности радиационного фона.

В ходе изучения курса физики в 9 классе приоритетами являются:

*Познавательная деятельность:*

-привлечение для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;

-становление умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;

-обретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

*Информационно-коммуникативная деятельность:*

-владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;

-применение для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации. *Рефлексивная деятельность:*

-владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий

-организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Часть обозначенных в программе лабораторных работ не требуют специальных часов, так как они выполняются в ходе урока при изучении соответствующей темы.

## Тематическое планирование

	Название раздела	Количество часов		
		Всего	КР	ЛР
1	Законы взаимодействия и движения тел	39 ч	2	2
	Механические колебания и волны. Звук.	15 ч	1	1
3	Электромагнитное поле	23 ч	1	2
4	Строение атома и атомного ядра.	17 ч	1	1
5	Строение и эволюция Вселенной	5 ч		
6	Итоговая контрольная работа	1 ч	1	
7	Повторение изученного	2 ч		
	Всего	102	6	9

### Содержание программы

Тема 1. ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ (39 ч.).

Материальная точка. Система отсчета и относительность движения.

Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.

Движение по окружности.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Относительность механического движения.

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Инерциальные системы отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона.

Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты.

Тема 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК (15 ч.).

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний.

Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью её распространения и периодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. Высота и громкость звука. Эхо.

Тема 3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ (23 ч.).

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока.

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и линий его магнитного поля. Правило буравчика.

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.

Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея.

Генератор переменного тока. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние

Преобразование энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями.

Колебательный контур. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света. Преломление света. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами.

#### Тема 4. СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА (17ч.).

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Природа альфа-, бета-, гамма-излучений. Период полураспада. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер. Оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.

Протонно-нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое числа.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

Энергия связи в ядре. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

#### Тема 5. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (5ч.)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.



При обозначении типов уроков использованы следующие сокращения:

Нов. - урок изучения нового материала;

Пр. - урок комплексного применения знаний;

ОС + К - урок обобщения, систематизации и контроля;

Контр. - урок контроля, оценки и коррекции знаний;

Комб. - комбинированный урок.

### Календарно-тематическое планирование

Тема и тип урока, № п/п	Содержание результаты	Предмет ные уроки	Метапредметные результаты (УУД)			Личностные результаты
			Познавательные	Регулятивные	Коммуникативные	
I. Законы взаимодействия и движения тел (39ч.)						
<i>Нов.</i> 1. Механическое движение. Система отсчета. Материальная точка.	Вводный инструктаж по охране труда. Описание механического движения тел. Виды движения: прямолинейное и криволинейное, равномерное и неравномерное	<i>Знать/понимать</i> смысл физических величин: «тело отсчёта», «система отсчета», «материальная точка»	<i>Уметь делать</i> приводить примеры механического движения	<i>Уметь делать</i> письменно и устно описывать различные виды движений	<i>Уметь делать</i> наглядно показывать различные виды механического движения	<i>Что это?</i> <i>Личностное качество</i> Понимание того, что кратчайшее расстояние - не всегда по прямой (на глобусе)
<i>Нов.</i> 2. Траектория. Путь. Перемещение	Траектория движения и путь	смысл физических величин: «траектория», «перемещение», «путь»	находить различие между понятиями «перемещение», «путь», «траектория»			

<i>Нов.</i> 3. Координаты движущегося тела	Определять координаты движущегося тела	смысл физических величин: «траектория».	называть основные свойства и признаки	классифицировать свойства и признаки по различным	приводить примеры равномерного прямолинейного	Представление движения в системе координат
<i>Нов.</i> 4. Перемещение при равномерном прямолинейном движении	Перемещение при равномерном прямолинейном движении	формулу для нахождения проекции и модуля перемещения	Описывать и объяснять данный вид движения	читать графики зависимости модуля скорости и пути равномерного движения от времени	задавать вопросы при выводе формулы перемещения	Понимание отличия перемещения от пройденного пути
5 <i>ОС+К</i> Графическое представление прямолинейного равномерного движения	Зависимость модуля скорости и пути равномерного движения от времени	вывод формулы для перемещения геометрическим способом	читать графики зависимости модуля скорости и пути равномерного движения от времени	определять последовательность действий при нахождении скорости и пути	задавать вопросы при выводе формулы перемещения	Чтение графиков, определение по графику значений физических величин
6. <i>ОС+К</i> Решение задач на прямолинейное равномерное движение	Уравнение движения, графики зависимости пути и скорости от времени движения	Скорость, путь. Графики пути и скорости прямолинейного равномерного движения	решать задачи на определение скорости и перемещения при равномерном прямолинейном движении	рационально распределять время урока по задачам	определять скорость и ускорение тела по графикам	Понимание важности математических знаний
7. <i>Нов.</i> Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	Относительность движения. Сложение скоростей. Ускорение	скорость - векторная величина. Модуль векторной величины. «Теорема сложения скоростей и перемещений»	характеризовать равноускоренное движение	строить, читать график проекции скорости при равноускоренном движении	показывать равноускоренное движение	понимание физического смысла ускорения

<i>Нов.</i> 8. Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость	Скорость неравномерное прямолинейного движения. График скорости	Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Графики зависимости пути и скорости от времени движения	строить графики $v(t)$ равноускоренного движения ; при совпадении (и противоположном направлении) векторов скорости и ускорения	определять направление и величину скорости тел в различных системах отсчета	вступать в дискуссию по актуальным вопросам урока: значения. направление ускорений	Понимание, что скорость, траектория, перемещение в разных системах могут быть различными
<i>ОС+К</i> 9. Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение	Определение места и времени встречи двух тел, координат движущего тела, связей между кинематическими величинами	формулы для определения вектора скорости и его проекций при равноускоренном движении	находить координаты по начальным координатам и проекциям вектора перемещения	строить графики движения	работать в парах консультантом. Ведущим	Понимание смысла величин: мгновенная скорость, ускорение
<i>ОС+К</i> 10. Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение	Уравнение движения, графики зависимости пути и скорости от времени движения	формулы для определения вектора скорости, перемещения и их проекций графически	читать графики зависимости модуля скорости и пути равноускоренного движения от времени	строить графики движения	работать в парах консультантом, ведущим, самостоятельно	Осознание важности изучения математики для понимания окружающего мира
<i>Нов.</i> 11. Решение задач «Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении»	Зависимость модуля скорости и пути равноускоренного движения от времени	вывод формулы для перемещения геометрическим способом	читать графики зависимости модуля скорости и пути равноускоренного движения	определять последовательность действий при нахождении скорости и пути	задавать вопросы при выводе формулы перемещения	Знание скорости движения некоторых тел
12. <i>Нов.</i> . Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	Зависимость модуля скорости и пути равноускоренного движения от времени	закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению	читать графики зависимости модуля скорости и пути равноускоренного движения от времени без начальной скорости	проводить аналогии с материалом предыдущих уроков		Понимание отличия перемещения от пройденного пути
13. <i>ОС + К</i> Графический метод	Разнообразие графиков зависимости модуля	формулы для	Исследовать и	строить графики движения	работать в парах консультантом,	понимать смысл поставлен

решения задач на равноускоренное движение	скорости и пути равноускоренного движения от времени	определения вектора скорости, перемещения и их проекций графически (без начальной скорости)	правильно читать графики зависимости модуля скорости и пути равноускоренного движения от времени без начальной скорости		ведущим	задачи; приводить свои примеры выстраивать аргументацию; осознавать важность изучения математики для понимания окружающего мира
14. ОС + К Графический метод решения задач на равноускоренное движение	Частные случаи графиков зависимости модуля скорости и пути равноускоренного движения от времени					
15. <i>Пр.</i> <i>Л/р</i> «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Особенности равноускоренного движения	выявить зависимость пути от времени при равноускоренном движении	строить график зависимости пути от времени	планировать проведение опытов	работать в парах, группе	Подчинение мнению группы
16. <i>ОС К</i> Решение задач «Прямолинейное равноускоренное движение»	Закрепление материала по кинематике в решении задач	скорость и ускорение тела. Графики пути и скорости прямолинейного равноускоренного движения	решать задачи на определение ускорения, мгновенной скорости и перемещения при равноускоренном прямолинейном движении	рационально распределять время урока по задачам	определять скорость и ускорение тела по графикам	Построение графика пути и скорости
17. <i>Контрольная работа № 1</i> «Механическое движение»	Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение	скорость. Ускорение. Перемещение. Путь.	применять полученные знания при решении задач	рационально распределять время урока по задачам	учатся общаться с помощью условных сигналов	Объективный вывод о своих знаниях

18. <i>Нов.</i> Относительность механического движения	Зависимость движения от выбора тела отсчета	представление движения в разных системах отсчета	приводить примеры относительности движения	выбирать систему отсчета для лучшего представления движения	аргументировать свою точку зрения про выбор тела отсчета	Знание, что видимое и действительное - не одно и то же
19. <i>Нов.</i> Инерциальные системы отсчета	Явление инерции	инертность тел. Первый закон Ньютона	с помощью закона инерции описывать равномерное движение	различать инерциальные и не инерциальные системы отсчета	демонстрировать явления инерции	Применение явления инерции
20. <i>Нов.</i> Второй закон Ньютона	Масса - мера инертности и мера способности тела к гравитационному взаимодействию. Ускорение	взаимодействие тел. Результат взаимодействия тел - изменение скорости тела. Второй закон Ньютона	понимать и преобразовывать формулу второго закона Ньютона, знать единицу силы	с помощью второго закона Ньютона описывать равноускоренное движение	показывать на примерах и обсуждать второй закон Ньютона	Понимание связи ускорения и действующей силы
21. <i>Нов.</i> Третий закон Ньютона	Особенности сил возникающих при взаимодействии	третий закон Ньютона	в любом взаимодействии находить причины	находить равнодействующую силу	показывать и обсуждать третий закон Ньютона	Знание «Ответной» силы
22. <i>ОС+К</i> Решение задач с применением законов Ньютона	Формулировки законов Ньютона, соотношение между силой и ускорением, понятие	выявить зависимость силы от массы и ускорения	решать задачи с применением законов Ньютона	рационально распределять время урока по задачам	работать в парах консультантом, ведущим, работать в парах консультантом, ведущим, самостоятельно	Развитие находчивости, активности при решении математических задач
23. <i>ОС+К</i> Решение задач с применением законов Ньютона	массы, её обозначение, единицы измерения	формулы для определения сил, результирующей сил, действующих на данное тело				
24. <i>Нов.</i> Свободное падение тел	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	уравнение движения тела, движущегося с ускорением свободного падения вниз	объяснять падение тел в воздухе и разреженном пространстве	определять вес тела, движущегося с ускорением	показывать и обсуждать движение тел в трубке Ньютона	Понимание ускорение свободного падения

25. <i>ОС+К</i> Решение задач на свободное падение тел	Расчёт основных параметров при свободном падении	формулы для расчёта скорости и высоты при свободном падении	Объяснять физический смысл свободного падения	ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	Формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся
26. <i>Комб.</i> Движение тела, брошенного вертикально вверх. Решение задач	Сила тяжести. Вес тела. Невесомость	уравнения движения тела движущегося с ускорением свободного падения вертикально вверх	показывать уменьшение модуля скорости при движении тела, брошенного вверх	находить момент наступления невесомости	показывать изменения веса при ускоренном движении тела вниз и вверх	Знание характеристик состояния невесомости
27-28. <i>Комб.</i> Движение тела, брошенного горизонтально (под углом к горизонту). Решение задач.	Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Уравнения движения тела. Высота и дальность полета. Баллистика.	определение места и времени "встречи" (столкновения) тел.	Вычисляют координату и скорость тела в любой момент времени при движении под действием силы тяжести	Находить скорость падающего тела в любой момент времени	работать в парах консультантом, ведущим и уже Самостоятельно	Развитие находчивости, активности при решении математических задач
29. <i>ОС+К</i> Л/р № 2 «Исследование свободного падения»	Уравнение движения тела с ускорением свободного падения	формула расчета ускорения свободного падения	Экспериментально определять ускорение свободного падения	планировать последовательность выполнения лабораторной работы	работать в парах, труппе	Знание зависимости ускорения свободного падения от масс планет
30. <i>Нов.</i> Закон Всемирного тяготения	Гравитационная постоянная, границы применимости закона	вывод закона всемирного тяготения	формулу закона всемирного тяготения и границы его применения	определять гравитационную постоянную	дискутировать об открытии дальних планет	Представление о тяготении на других планетах
31. <i>ОС+К</i> Ускорение свободного падения на Земле и других небесных	Зависимость силы тяготения от расстояния между	Формула закона всемирного тяготения, ускорения свободного	применять полученные знания при решении задач	рационально распределять время урока по задачам	учатся общаться с помощью условных сигналов	Объективный вывод о своих знаниях

телах.	тeлaми, ускорения свободного падения для тела, поднятого над землей в разных широтах, находящегося на других планетах	падения для тела, поднятого над землей в разных широтах. Объяснять приливы, отливы и другие подобные явления				
32. <i>Нов.</i> Прямолинейное и криволинейное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью	Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение. Направление вектора скорости и ускорения	условие криволинейное <sup>TM</sup> движения; направление вектора скорости при его криволинейном движении (по окружности)	вычислять значение центростремительного ускорения и модуля скорости движения тела по окружности	определять направление скорости и ускорения точки при равномерном движении по окружности	приводить примеры действия центростремительного ускорения	Знание причин появления центростремительного ускорения
33. <i>Комб.</i> Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Решение задач	Расчёт основных параметров при равномерном движении [и окружное] и	уравнение траектории движения тела. расчёт скорости в любой момент времени	Решать прямую и обратную задачу кинематики при движении тел по окружности	ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	Формирование познавательных интересов. интеллектуальных и творческих способностей учащихся
34. <i>Комб.</i> Искусственные спутники Земли	Условия, при которых тело становится ИСЗ; первая космическая скорость	решать задачи на расчет первой космической скорости	выводить формулы для расчета ускорения свободного падения для любой планеты	определять ускорения свободного падения через гравитационную постоянную	объяснять зависимость $g$ от широты места и высоты над поверхностью Земли	Причины различного ускорения свободного падения на других планетах
35. <i>Нов.</i> Импульс тела. Закон сохранения импульса	Закон сохранения импульса	принципы реактивного движения; назначение.	понимать смысл физических величин: импульс тела, импульс	решать простейшие задачи на применение	демонстрация закона сохранения импульса	Знание конструкций и принципов действия

		конструкция и принцип действия ракет	силы	закона сохранения импульса		ракет; многоступенчатые ракеты
36. <i>ОС+К</i> Решение задач на закон сохранения импульса тела	Формулировки Законов сохранения импульса, понятие импульса, его обозначение. единицы измерения	Сущность Реактивного движения. назначение. конструкция и принцип действия ракет. представление о многоступенчатых ракетах	Решать задачи на тему «Импульс тела»	ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	Формирование познавательных интересов. интеллектуальных и творческих способностей учащихся
37. <i>Комб.</i> Реактивное движение	Развитие космического кораблестроения и вехах космонавтики. Вклад зарубежных и российских учёных	Примеры практического использования физических знаний на закон сохранения импульса	вести самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с привлечением различных источников, её обработку и представление в разных формах	Объяснять роль законов аэродинамики в развитии космонавтики	работать в парах консультантом. ведущим. работать в парах консультантом, ведущим, самостоятельно	Развитие находчивости. активности при поиске необходимой информации
38. <i>ОС+К</i> Повторение и обобщение материала по теме «Законы Ньютона. Закон сохранения энергии и импульса».	Неуничтожимость энергии	решение задач по теме	находить неизвестные величины в справочниках и таблицах	ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще	задавать вопросы при возникновении затруднений	Формирование познавательных интересов. интеллектуальных и творческих способностей



				неизвестно		учащихся
				распределять время на этапы решения задач		Объективная оценка своих знаний
39. <i>Контрольная работа №2.</i> «Законы движения и взаимодействия тел»	Применение полученных знаний при решении задач	основные понятия и законы темы	решать задачи на применение законов Ньютона, ускорение свободного падения, закон сохранения импульса		соблюдать учебную дисциплину и порядок в классе	
<b>II. Механические колебания и волны. Звук. (15 ч.)</b>						
40. <i>Нов.</i> Механические колебания. Свободные колебания	Колебательное движение. Колебательные системы. Маятник	общие черты разнообразных движений	определения свободного колебания, колебательной системы, маятника	показывать колебания - груза на пружине и нитяного маятника	приводить примеры колебательного движения	Проявление разных видов колебаний в природе и технике
41. <i>Нов.</i> Величины, определяющие колебательное движение.	Гармонические колебания. Средства их описания.	амплитуда, период, частота, фаза колебаний; зависимость $T$ и $\nu$ нитяного маятника от длины нити	смысл физических величин, характеризующих колебательное движение	решать графические задачи, (стр. 112, вопрос №1)	приводить примеры гармонических колебаний	
42. <i>Комб</i> Решение задач по теме: «Механические колебания»	Понятия: колебательные движения и их виды, гармонические колебания, графическое изображение колебаний	Виды колебаний: свободные, вынужденные и затухающие. Смысл физических величин: период, частота, амплитуда,	Решать задачи на тему «характеристики механических колебаний»	ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	характер колебательного движения тел, приводить примеры видов колебаний	Развитие находчивости, активности при поиске необходимой информации

		синусо- и косинусоидальность				
43. <i>ОС+К</i> Л/р №3 «Исследование характеристик математического маятника от его длины»	Зависимость периода( $T$ ) и Частоты ( $\nu$ ) нитяного маятника от длины нити	квадратная зависимость периода колебаний от длины нити	Выявлять зависимость « $T$ и $\nu$ нитяного маятника от длины нити»	лабораторное оборудование для достижения целей урока	обсуждать нелинейную зависимость периода колебаний от длины нити	Регулировка точности хода маятниковых часов
44-45. <i>Комб</i> Резонанс. Решение задач на тему «Колебательное движение»	Превращение энергии при колебательном движении	механическая энергия; вынужденные колебания, условия резонанса	понимать смысл затухающих и вынужденных колебаний	объяснять превращение энергии при колебательном движении	объяснять смысл команды «Сбить ногу!»	Уяснение принципа действия качелей
46. Распространение колебаний в среде. Волны.	Продольные и поперечные волны	механическая волна, виды волн, источники волн	понимать механизм распространения упругих колебаний	объяснять распространение волн в упругих средах	показывать механические волны на модели	Знать про волны -убийцы в океане
47. <i>Нов.</i> Длина волны. Скорость распространения волн	Понятие: «волна» и физические величины волны», «скорость волны»	смысл физических величин «скорость», «длина» и «частота», связь между ними	решать задачи на определение этих величин	видоизменять формулу: $\lambda = \nu T$		Объяснять принцип сёрфинга
48-49. <i>ОС К</i> Решение задач на определение длины волны	Понятие: «волна» и физические величины «длина волны», «скорость волны», график зависимости длины волны от её частоты	Превращение энергии при колебаниях, характер физического процесса	понимать смысл понятий «продольная и поперечная волны», условия и место их возникновения	объяснять распространение волн в упругих средах по графику или таблице	описывать характер волны, приводить примеры видов волн	Формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся
50. <i>Нов.</i> Звуковые волны. Источники звука. Звуковые	Условия распространения звука,	источники звука тела, колеблющиеся с частотой 20 Гц -20кГц	решать простейшие задачи	определять характеристики звука	показывать звуковые колебания	Знание характеристик своего голоса

явления	Высота тона. Громкость звука			(громкости, тембра, высоты)		
51. <i>Нов.</i> Распространение звука. Звуковые волны	Скорость звука. Отражение звука. Эхо	зависимость скорости звука от свойств среды. Эхо, отражение звуковых волн	решать задачи на определение звука в различных средах	объяснять роль среды в распространении звука	настраивать гитару, другие музыкальные инструменты	Объяснение принципа действия рупора
52-53. <i>ОС + К</i> Повторение и обобщение знаний по теме «Механические колебания и волны. Звук»	Систематизация знаний по теме	физические величины, описывающие механические волны	решать задачи на определение параметров волн и звука	распределять свои силы на уроке в зависимости от сложности задач	показывать решение задач на доске	Определять горизонты своего знания
54. <i>Контрольная</i> работа № 3. «Механические колебания и волны. Звук»	Контрольно-измери тельные материалы по теме «Механические колебания»	основные формулы и понятия темы	уметь применять полученные знания при решении задач		соблюдать учебную дисциплину и порядок в классе	Объективно оценивать уровень своих знаний
<b>III. Электромагнитное поле (23ч.)</b>						
55. <i>Нов.</i> Магнитное поле	Неоднородное и однородное магнитные поля. Опыт Эрстеда. Гипотеза Ампера	свойства магнитного поля, взаимодействия магнитов	понимать смысл понятий и основные свойства магнитного поля	рисовать линии магнитного поля	показывать действие электрического поля	Понимание причины появления магнитного поля
56. <i>Нов.</i> Графическое изображение магнитного поля	Структура магнитного поля	Графическое изображение магнитных полей	понимать зависимость направления линий магнитного поля относительно полюсов и направления тока	объяснять структуру магнитного поля на примерах графиков и рисунков, изображать линии магнитного поля	работать в парах консультантом, веду- щим, работать в парах консультантом, ведущим, самостоятельно	Развитие находчивости, активности работе с рисунками и графиками
57. <i>Нов.</i> Направление тока и	Правило буравчика и правило правой руки	графическое изо- бражение магнитного	понимать связь направления линий	применять правило буравчика, правило	показывать действия магнитного поля на	Наглядное представление

направление линий магнитного поля тока		поля прямого тока, соленоида, двух проводников, двух катушек	магнитного поля тока с направлением тока в проводнике	правой руки	магнитную стрелку	правила буравчика. правила правой руки
58. Нов. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток	Правило левой руки	сила Ампера, сила Лоренца. Графическое изображение сил	определять направление силы (Ампера и силы Лоренца)	объяснять взаимодействия двух параллельных проводников с током	применять правило левой руки	Практический смысл правила' левой руки
59. ОС+К Решение задач «Действие магнитного поля на проводник с током»	Правило буравчика и правило правой руки. Правило левой руки	Графическое изображение сил	Применять полученные знания и умения при решении задач	применять правило буравчика и правило правой руки, правило левой руки в видоизмененной ситуации	работать в парах консультантом, ведущим, работать в парах консультантом, ведущим. самостоятельно	Формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся
60. Нов. Индукция магнитного поля	Единицы измерения и формула магнитной индукции	измерение силы, действующей на проводник с током	решать задачи на определение магнитной индукции	изображать линии магнитной индукции	знать единицы измерения магнитной индукции - Тл.	Смысл «индукция магнитного поля»
61. Комб. Решение задач на «Обнаружение магнитного поля по действию на электрический ток. Правило левой руки. Индукция магнитного поля»	сила Ампера, сила Лоренца, магнитная индукция. Графическое изображение сил	Смысл физических величин силы Лоренца, силы Ампера, индукции магнитного поля, их графическое изображение	давать полную силовую характеристику магнитного поля	ставят учебную описывать ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	Объективный вывод о своих знаниях
62. Нов. Магнитный поток	Определение магнитного потока	зависимость магнитного потока от магнитной индукции и	понимать смысл понятий «магнитный поток»; зависимость его	выбирать очередность параметров для определения Ф	показывать сравнение магнитного потока с водой	Понимание смысла «магнитный поток»

		площади контура	от $S \cdot \sin \alpha$			
63. Пр. Лабораторная работа №> 4 «Изучение электромагнитной индукции»	Явление электромагнитной индукции	Экспериментальная проверка явления электромагнитной индукции	наблюдать физическое явление и делать выводы	планировать последовательность сборки электрической цепи	делать выводы. от каких величин зависит индукционный ток	Применение индукционного тока в технике
64. Нов. Явление электромагнитной индукции	Взаимосвязь электрических и магнитных полей	Возникновение индукционного тока	понимать условия получения индукционного тока	определять последовательность возникновения индукционного тока	предложить свои опыты по получению индукционного тока	представление «обратных» опытов
65. Нов. Направление индукционного тока	Правило Ленца	Зависимость направления тока от полюса	формулировать правило Ленца	решать упр. 37 №2. стр.169	Проводить усложненные опыты	Представление «обратных» опытов
66. Явление самоиндукции	Индуктивность	возникновение тока самоиндукции	формулы) энергии магнитного поля тока	решать упр. 38. стр. 170	объяснять график 128 б. стр. 170	Знание работы домашних индукционных приборов
67. Комб. Решение задач на «Явление электромагнитной индукции»	электромагнитная индукция, самоиндукция, правило Ленца, индуктивность	взаимосвязь физических величин в формулах	Формулировки основных правил и определений	ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	Объективный вывод о своих знаниях

68. <i>Нов.</i> Получение и передача переменного электрического тока	Электродгенератор. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние	переменный электрический ток	понимать принцип получения переменного тока	представлять устройство генератора, трансформатора	рассуждать об экологических проблемах, связанных с тепловыми и гидро-электростанциями	Знание преимуществ ГЭС
69-70. <i>Нов.</i> Электромагнитное поле	Электромагнитные колебания. Колебательный контур	источник электромагнитного поля, линии вихревого электрического поля	формулу Томсона	объяснять получение электромагнитных колебаний	называть основные части колебательного контура	Знание принципов работы контура
71. <i>Нов.</i> Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн	Принципы радиосвязи и телевидения	характеристики электромагнитной волны	понимать свойства электромагнитных волн, принципы радиосвязи и телевидения	объяснение принципа действия микрофона и динамика	ориентироваться в шкале электромагнитных волн	П о н я т и е предельной скорости электромагнитных волн
72. <i>Комб.</i> Влияние электромагнитных излучений на живые организмы	Положительные и отрицательные стороны видов излучений, спектр их применений	Примеры практического использования физических знаний об э/м излучениях в медицине, военном деле, космонавтике, географии и других науках	вести самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с привлечением различных источников, её обработку и представление в разных формах	Объяснять роль э/м явлений в эволюционном развитии человечества	работать в парах консультантом. ведущим, работать в парах консультантом, ведущим, самостоятельно	Развитие находчивости активности при поиске необходимой информации
73-74. <i>Нов.</i> Электромагнитная природа света	Дисперсия света, преломление света,	гипотеза Планка, показатель преломления	решать простейшие задачи на преобразование	понимать смысл физического понятия «свет», «дисперсия»	давать определения дисперсия,	Получение белого света при сложении света

	интерференция света		формул		показатель преломления	разных цветов
75. <i>Пр.</i> Практическая работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	Типы оптических спектров. Поглощение и излучение света атомами	происхождение линейчатых спектров	объяснять различие в линейчатых спектрах испускания	планировать последовательность выполнения лабораторной работы	дискутировать о происхождении сплошного спектра	Причины различия спектров излучения и поглощения
76. <i>ОС+К</i> Повторение и обобщение материала по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	Систематизация знаний по теме	физические величины, формулы и определения, описывающие электромагнитные явления, графические изображения магнитных линий	решать задачи на определение параметров $\lambda/m$ волн и магнитного потока	распределять свои силы на уроке в зависимости от сложности задач	показывать решение задач на доске	Определять горизонты своего знания
77. <i>Контрольная</i> работа №4 « Электромагнитное поле»	Индукция магнитного поля, магнитный поток, длина, частота, скорость электромагнитных волн	формулы для расчета магнитной индукции, силы Ампера и Лоренца, магнитного потока, длины волны	применять полученные знания при решении качественных и расчетных задач	распределять свои силы на уроке в зависимости от сложности задач	соблюдать учебную дисциплину и порядок в-классе	Объективная оценка своего знания или незнания
<b>IV. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер. (17 ч.)</b>						
78. <i>Нов.</i> Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов	Открытие Беккереля. Альфа-, бета, гамма - лучи	модели атома Томсона, Резерфорда и др.	Знать причину явления «радиоактивность»	Понимать смысл и важность данного открытия для человечества	готовить выступления о первооткрывателях радиоактивности	Характеристики Альфа-, бета, гамма - излучения
79. <i>Нов.</i> Модели атомов. Опыт Резерфорда	Планетарная модель атома по Резерфорду	Оптические спектры поглощения и излучения, понятие о спектральном анализе	Строение атома по Резерфорду Поглощение и испускание света атомами.	изображать планетарную модель атома	представлять картину окружающего мира с атомарной точки зрения	Объяснение сложного строения атомов
80. <i>Комб.</i> Радиоактивные	Природа радиоактивного	Закономерности радиоактивного	Объяснять смысл именно такого	ставят учебную задачу на основе	Умеют (или развивают)	Формирование познава-

превращения атомных ядер	распада	распада ядер	строения атома и причины радиоактивную распада	соотнесения того, что уже известно и (, усвоено, и того, что еще неизвестно	способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	тельных интересов, интеллектуа- льных и творческих способностей учащихся
81. <i>Нов.</i> Экспериментальные методы исследования частиц	Устройство и принцип действия приборов для наблюдения радиоактивных частиц	состав ядра атома открытие протона и нейтрона.	знать, из каких элементарных частиц состоит ядро атома	описывать методы регистрации ядерных излучений	наблюдать треки частиц в камере Вильсона	Истории открытия протона и нейтрона
82. <i>Комб.</i> Открытие протона и нейтрона	Современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений	Протонно-нейтронная модель ядра. Камера Вильсона	записывать реакцию взаимодействия принцип работы и устройство камеры Вильсона	Зарядовое число	работать в парах консультантом, ведущим, работать в парах консультантом, ведущим, самостоятельно	Развитие находчивости, активности при поиске необходимой информации
83. <i>Нов.</i> Состав атомного ядра. Ядерные силы.	Нуклоны. Массовое число. Зарядовое число. Изотопы	строение атомного ядра, закон сохранения электрического заряда	решать простейшие задачи(упр. 48,с.240)	зарисовывать строение атомного ядра	определять зарядовое и массовое числа, пользуясь периодической таблицей	Протонно-нейтрон ная модель строения ядер
84. <i>Комб.</i> Решение задач «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число»	Нуклоны. Массовое число. Зарядовое число. Изотопы	строение атомного ядра, закон сохранения электрического заряда	Применять полученные знания и умения при решении задач	ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще	Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного	Формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей
85-86. <i>Нов.</i>	Радиоактивные	опыты Содди.	записывать простейшие	работать по алгоритму	обсуждать результаты	Радиоактивность



Альфа- и бета-распад. Правило смещения	превращения атомных ядер Деление и синтез ядер. Выделение энергии при делении и синтезе ядер	Сохранение массового и зарядового числа при ядерных реакциях	уравнения превращений атомных ядер	лабораторной работы на уроке	лабораторной работы	как свидетельство сложного строения атомов
87. Нов. Энергия связи. Дефект масс	Период полураспада	смысл физической величины «энергия связи», «дефект массы»	решать задачи, связанные с формулой Эйнштейна	преобразовывать формулу Эйнштейна	объяснять происхождение дефекта массы	Закон о взаимосвязи массы и энергии
88. Источники энергии Солнца и звезд	Деление ядер урана. Цепная реакция деления	коэффициент размножения нейтронов. «Быстрые и медленные нейтроны»	понимать смысл терминов «обогащенный уран» и «критическая масса»	моделировать явление цепной ядерной реакции	высказывать своё мнение относительно экологических проблем	Управляемая неуправляем ядерные реакции
89. Нов. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии в электрическую	Реактор на медленных нейтронах	принципиальное устройство ядерного реактора	объяснять роль воды в устройстве ядерного реактора	Принцип работы реактора на медленных нейтронах	приводить примеры практического применения ядерных реакторов	
90. Нов. Атомная (ядерная) энергетика	Топливный цикл и обращение с отходами	ядерная безопасность. радиационная безопасность и безопасность отходов	объяснять преимущества и недостатки атомных электростанций по сравнению с тепловыми	обсуждение экологических проблем работы атомных электростанций	Деятельность МАГАТЭ и причины введения санкций	
91. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада	Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Коэффициент	называть основные способы защиты живых организмов при повышенном уровне радиационного фона	биологический эффект, вызываемый различными радиоактивными излучениями	обсуждение защиты от возможного радиоактивного излучения	Физическая величина «доза излучения»

		качества				
92. <i>Пр.</i> Лабораторная работа №6 «Изучение треков заряженных частиц по фотографиям»	Термоядерная реакция. Деление и синтез ядер. Выделение энергии при делении и синтезе ядер.	условия протекания и примеры термоядерных реакций	перспективы использования энергии синтеза	ранжировать проблемы, возникающие при управляемой термоядерной реакции	делать выводы по результатам лабораторной работы	Примеры термоядерных реакций
93. <i>ОС+К</i> Повторение и обобщение по теме «Строение атома и атомного ядра»	Систематизация знаний по теме	Строение атомного ядра. Основные термины (нуклоны). Массовое число. Зарядовое число. Изотопы. Деление и синтез ядер. Период полураспада. Формула Эйнштейна	решать задачи на определение массового и зарядового чисел, периода полураспада, уравнения превращений атомных ядер, энергии связи и дефект масс	распределять свои силы на уроке в зависимости от сложности задач	показывать решение задач на доске	Определять горизонты своего знания
94. <i>Контрольная работа</i> № 5 «Строение атома и атомного ядра»	Основные понятия по теме	контрольно-измерительные материалы по теме	Применять полученные знания при решении качественных и расчётных задач	рационально распределять время урока	соблюдать учебную дисциплину и порядок в классе	Объективная оценка своих знаний
<b>Строение и эволюция Вселенной (5ч.)</b>						
95. <i>Нов.</i> Состав, строение и происхождение Солнечной системы	Солнце и планеты. Кометы и метеоры	формирование Солнечной системы из газопылевого облака	различать факты и гипотезы, причины и следствия возникновения Солнечной системы	вести самостоятельно поиск информации, ее обработку и представлять в различных формах	отстаивать свою точку зрения	Общее представление о Солнечной системе
96. <i>Нов.</i> Большие планеты Солнечной	Атмосфера Земли	характеристики восьми «больших» планет	перечислять планеты в порядке их удаления от		называть особенности	Плутон - карликовая

системы		Солнечной системы	Солнца		каждой планеты	планета?
97. <i>Нов.</i> Малые тела Солнечной системы	Астероиды, кометы, метеоры и метеориты	Экспериментальные и теоретические методы познания	характеризовать природу комет	определять радиант метеорного потока	обобщать, анализировать, делать выводы	Тунгусский метеорит?
98. <i>Нов.</i> Строение, излучения и эволюция Солнца и звёзд	Строение Солнца. Светимость	источник солнечной энергии	объяснять закономерности эволюции звёзд	называть основные этапы эволюции звёзд	вести дискуссию по эволюции Солнца	Экзотика в мире звёзд
99. <i>Нов.</i> Строение и эволюция Вселенной	Галактики. Млечный Путь. Метагалактика	нестационарная Вселенная. Красное смещение. Большой взрыв	понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами			Границы Вселенной?
100. <i>Контр.</i> Итоговая контрольная работа	Обобщающее повторение материала	основные методологические понятия курса	пользоваться репродуктивной памятью	распределять время урока в зависимости от сложности задач	работать самостоятельно и автономно	Объективная оценка своих знаний
101-102. <i>ОС+К</i> Работа над ошибками	Обобщающее повторение материала	основные методологические понятия курса	пользоваться репродуктивной памятью	распределять время урока в зависимости от сложности задач	работать самостоятельно и автономно	Объективная оценка своих знаний

Список рекомендуемой литературы:

1. Пёрышкин, А.В. Физика. 7 кл.: А.В. Пёрышкин. 5-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2016. 224 с.
2. Учебник «Физика. 8 кл.: учебник» / А. В. Пёрышкин. - 3-е изд., стереотип. - М: Дрофа, 2015. - 238, с: илл.
3. Учебник «Физика. 9 кл.: учебник» / А. В. Пёрышкин, Е.М.Гутник. - М: Дрофа, 2014.-319, с: илл.
4. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие / сост. Е.Н. Тихонова. 3-е изд., испр. М.: Дрофа, 2013. 400 с.
5. Рабочая программа по предмету «Физика» в условиях реализации ФГОС основного общего образования. 7 класс / авт.-сост. А.А. Пивоваров, А.Н. Ильина, Г.В. Пайгозина, М.В. Исупов; КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области». Киров: «Типография «Старая Вятка», 2016. 28 с.
6. Рабочая программа по предмету «Физика» в условиях реализации ФГОС основного общего образования. 8 класс / авт.-сост. А.А. Пивоваров; КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области». Киров: «Типография «Старая Вятка», 2017. 27 с.
7. Воронцов-Вельяминов, Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 кл.: учебник / Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. - 3-е издание, стереотипное - М: Дрофа, 2016. - 237.: ил., 8 л. цв. вкл.
8. Страут, Е. К. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: рабочая программа к УМК Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута: учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. -М: Дрофа, 2017. -39 с.
9. Чаругин, В.М. Астрономия. 10-11 классы: учебник для общеобразоват. организаций (базовый уровень) / В.М. Чаругин. - М.: Просвещение, 2017. - 144с: ил. - (Сферы 1-11).
10. Астрономия. Методическое пособие 10 - 11 классы. Базовый уровень: учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций. - М.: Просвещение, 2017. -32 с. - (Сферы 1-11).
11. Пивоваров А.А. Тесты по астрономии: Земля, Луна, Солнце. Издательский дом «Первое сентября» / Электронный ресурс.
12. Пивоваров А.А. Тесты по астрономии: Парад планет. Марс. Юпитер. Издательский дом «Первое сентября» / Электронный ресурс.
13. Пивоваров, А.А. Занимательная астрономия в новеллах тестового характера: учебное пособие, издание второе - исправленное / А.А. Пивоваров. - Киров: ООО «Кировская областная типография», 2018г. - 128с, илл.
14. ESO, the European Southern Observatory <https://www.eso.org>
15. Зимняя школа юного астронома (видео) <https://www.youtube.com/playlist?list=PEmgwC9JZdOnuyCcRuf45JqBujEslSMrl>

## Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

1. Физика. 9 кл.: учебник для общеобразоват. учреждений/ А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник - М: Дрофа Вертикаль 2014
2. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. - М.: Просвещение, 2014.
3. Физика. 9 класс: учебно-методическое пособие/ А.Е. Марон, Е.А. Марон. - М.: Дрофа, 2014.
4. Физика. 9 класс. Поурочные планы по учебнику А.В. Перышкина. / сост. В.А. Шевцов - Волгоград: Учитель, 2004.
5. Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М. Решение ключевых задач по физике для основной школы. 7-9 классы. - М.: ИЛЕКСА, 2011.
6. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика 9 класс» / О.И. Громцева. - М.: Издательство «Экзамен», 2014.
7. Тесты по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика 9 класс» / О.И. Громцева. - М.: Издательство «Экзамен», 2010.
8. Пёрышкин А. В. Сборник задач по физике. 7-9. - М.: Экзамен, 2008.

### Оборудование и приборы

1. Компьютер, проектор.
2. Физическое оборудование для проведения лабораторных работ.

### Интернет-ресурсы

1. Открытый класс. Сетевое образовательное сообщество. <http://www.openclass.ru/node/109715>
  2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов, <http://school-collection.edu.ru/catalog/>
  3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов, <http://www.fcior.edu.ru/>
  4. Интернет урок. <http://internetook.ru/ru/school/physics/>
  5. Анимации физических объектов, <http://physics.nad.ru/>
  6. Физика 7-9 +. [http://www.kursk.ru/](http://www.kursk.ru/win/client/gimn)
  7. Живая физика: обучающая программа, <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>
  8. Уроки физики с использованием Интернета, <http://www.phizinter.chat.ru/>
  9. Физика: коллекция опытов, <http://experiment.edu.ru/>
  10. Физика: электронная коллекция опытов, <http://www.school.edu.ru/projects/physicexp>
-

**Итоговая контрольная работа по физике 9 класс**  
**1 вариант**

Мяч упал с высоты 3 м, отскочил от поля и был пойман на высоте 1 м. Путь, пройденный мячом равен...

- А) 3м                      Б) 4м                      В) 5м                      Г) 2м

1. Поезд через 10 с после начала движения приобретает скорость 0,6 м/с. Через какое время от начала движения скорость поезда станет равна 3 м/с?

- А) 50 с                      Б) 30 с                      В) 40 с                      Г) 35 с

2. За какое время автомобиль, двигаясь из состояния покоя с ускорением  $0,6 \text{ м/с}^2$ , пройдет путь 30 м?

- А) 55 с                      Б) 15 с                      В) 10 с                      Г) 5 с

3. Движение материальной точки представлено уравнением  $x = 150t + 0,4t^2$ . Начальная скорость равна...

- А) 0,4 м/с                      Б) 0,8 м/с                      В) 60 м/с                      Г) 150 м/с

4. Сила 60 Н сообщает телу ускорение  $0,8 \text{ м/с}^2$ . Какая сила сообщает этому телу ускорение  $2 \text{ м/с}^2$ ?

- А) 150 Н                      Б) 120 Н                      В) 240 Н                      Г) 1,6 Н

5. Чему равно изменение импульса тела, если на него действовала сила 15 Н в течении 0,2 с?

- А) 3 кг \* м/с                      Б) 75 кг \* м/с                      В) 15 кг \* м/с                      Г) 30 кг \* м/с

6. На сколько удлинится рыболовная леска жесткостью 0,5 кН/м при поднятии вертикально вверх рыбы массой 200 г?

- А) 1 м                      Б) 4 мм                      В) 4 см                      Г) 10 см

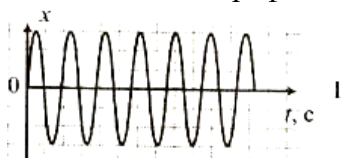
7. Маятник совершает незатухающие гармонические колебания. Постоянными являются...

- А) смещение                      Б) амплитуда                      В) скорость  
Г) ускорение

8. Скорость звука в воздухе равна 340 м/с. Ухо человека имеет наибольшую чувствительность на длине волны 0,17 м. Частота этой волны равна...

- А) 2 кГц                      Б) 200 Гц                      В) 20 Гц                      Г) 20 кГц

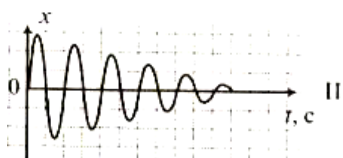
9. Колебания, графики которых представлены на рисунке (I и II) отличаются...



А) периодом  
частотой

Б) амплитудой

В)



Г) высотой тона

10. Звук от фейерверка люди услышали спустя 5 с после того, как они его увидели. Скорость звука в воздухе 340 м/с. Расстояние до фейерверка...

- А) 85 м                                      Б) 170 м                                      В) 850 м                                      Г) 1700 м

11. Деревянный корпус в струнных музыкальных инструментах играет роль...

- А) диффузора                                      Б) отражателя                                      В) резонатор                                      Г) футляр

12. Электромагнитная волна имеет длину 450 м. Период колебания этой волны равен...

- А)  $1,5 \cdot 10^{-6} \text{с}$                                       Б)  $15 \cdot 10^{-6} \text{с}$                                       В)  $13,5 \cdot 10^6 \text{с}$                                       Г)  $1350 \cdot 10^6 \text{с}$

13. Явление электромагнитной индукции открыл в 1831 г...

- А) М.Фарадей                                      Б) Э.Ленц                                      В) Б.Якоби                                      Г) Д.Максвелл

14. Около подвижного положительно заряженного шара обнаруживается...

- А) электрическое и магнитное поля                                      Б) только электрическое поле  
В) только магнитное поле                                      Г) только гравитационное поле

15. Согласно теории Максвелла электромагнитные волны...

- А) поперечные со скоростью распространения  $3 \cdot 10^8 \text{м/с}$   
Б) продольные со скоростью распространения  $3 \cdot 10^8 \text{м/с}$   
В) поперечные со скоростью распространения  $300 \text{ м/с}$   
Г) продольные со скоростью распространения  $300 \text{ км/с}$

16. Масса покоя фотона равна...

- А) 1,00866 а.е.м                                      Б) 1,00728 а.е.м                                      В) 2 г                                      Г) 0

17. Чему равно массовое число ядра атома марганца  ${}_{25}^{55}\text{Mn}$  ?

- А) 25                                      Б) 80                                      В) 30                                      Г) 55

18. При захвате нейтрона ядром  ${}_{13}^{27}\text{Al}$  образуется радиоактивный изотоп  ${}_{11}^{24}\text{Na}$ . При этом ядерном превращении испускается...

- А) нейтрон                                      Б) альфа-частица                                      В) электрон                                      Г) протон

19. Чему равна красная граница фотоэффекта для калия, если работа выхода из этого металла  $2,2 \text{ эВ}$ ?

- А) 564 нм                                      Б) 0,2 мкм                                      В) 300 мкм                                      Г) 700 нм

20. В ядерной реакции  ${}_{13}^{27}\text{Al} + {}_0^1\eta \rightarrow X + {}_2^4\text{He}$  вместо знака X должен стоять...

- А) Na                                      Б) O                                      В) Mg                                      Г) N

21. Чему равна энергия связи ядра атома  ${}^2_1\text{H}$  ? ( $m_p = 1,00728 \text{ а.е.м}$ ;  $m_n = 1,00866 \text{ а.е.м}$ ;  $m_{\text{я}} = 2,0141 \text{ а.е.м}$ )

- А) 1,7 МэВ                                      Б) 5 МэВ                                      В) 9 МэВ                                      Г) 4,5 МэВ

22. Чему равна энергия кванта с частотой излучения  $10^{15} \text{ Гц}$ ?

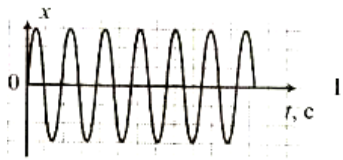
- А)  $6,6 \cdot 10^{19} \text{ Дж}$                                       Б)  $6,6 \cdot 10^{20} \text{ Дж}$                                       В)  $6,2 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}$                                       Г)  $6,2 \cdot 10^{-15} \text{ Дж}$

23. Солнце состоит из... смеси гелия и водорода
- А) смеси азота и гелия  
Б) углеводорода  
В) углерода  
Г) только из водорода
24. Планетарную модель атома обосновал...
- А) Э.Резерфорд  
Б) Н.Бор  
В) Н.Томсон  
Г) А.Эйнштейн

**Итоговая контрольная работа по физике 9 класс  
2 вариант.**

1. Скорость движение материальной точки представлено уравнением  $v = 15 + 0,4t$ . Ускорение равно ...
- А)  $15 \text{ м/с}^2$   
Б)  $0,4 \text{ м/с}^2$   
В)  $5 \text{ м/с}^2$   
Г)  $2 \text{ м/с}^2$
2. Троллейбус, движущийся со скоростью  $10 \text{ м/с}$ , при торможении остановился через  $5 \text{ с}$ . Какой путь он прошел при торможении, если двигался равнозамедленно?
- А)  $2 \text{ м}$   
Б)  $5 \text{ м}$   
В)  $10 \text{ м}$   
Г)  $25 \text{ м}$
3. За какое время автомобиль, двигаясь из состояния покоя с ускорением  $0,6 \text{ м/с}^2$ , пройдет путь  $30 \text{ м}$ ?
- А)  $55 \text{ с}$   
Б)  $15 \text{ с}$   
В)  $10 \text{ с}$   
Г)  $5 \text{ с}$
4. Движение материальной точки представлено уравнением  $x = 100t + 0,8t^2$ . Начальная скорость равна...
- А)  $0,4 \text{ м/с}$   
Б)  $0,8 \text{ м/с}$   
В)  $60 \text{ м/с}$   
Г)  $100 \text{ м/с}$
5. С каким ускорением двигался при разбеге реактивный самолет массой  $60 \text{ т}$ , если сила тяги двигателей  $90 \text{ кН}$ ?
- А)  $1,5 \text{ м/с}^2$   
Б)  $0,3 \text{ м/с}^2$   
В)  $2,4 \text{ м/с}^2$   
Г)  $1,6 \text{ м/с}^2$
6. Чему равно изменение импульса тела, если на него действовала сила  $15 \text{ Н}$  в течении  $0,2 \text{ с}$ ?
- А)  $3 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$   
Б)  $75 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$   
В)  $15 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$   
Г)  $30 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$
7. На сколько удлинится рыболовная леска жесткостью  $0,4 \text{ кН/м}$  при поднятии вертикально вверх рыбы массой  $200 \text{ г}$ ?
- А)  $1 \text{ м}$   
Б)  $5 \text{ мм}$   
В)  $5 \text{ см}$   
Г)  $10 \text{ см}$
8. Маятник совершает незатухающие гармонические колебания. Постоянными являются...
- А) смещение  
Б) амплитуда  
В) скорость  
Г) ускорение
9. Скорость звука в газе равна  $340 \text{ м/с}$ . В такой среде колебания мембраны с частотой  $200 \text{ Гц}$  вызывают звуковую волну, длина которой равна...
- А)  $0,39 \text{ м}$   
Б)  $0,58 \text{ м}$   
В)  $3,4 \text{ м}$   
Г)  $1,7 \text{ м}$
10. Колебания, графики которых представлены на рисунке (I и II) отличаются...



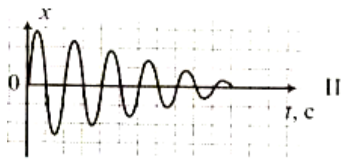


А) периодом  
частотой

Б) амплитудой

В)

Г) высотой тона



11. Звук от фейерверка люди услышали спустя 2 с после того, как они его увидели.  
Скорость звука в воздухе 340 м/с. Расстояние до фейерверка...

А) 85 м

Б) 150 м

В) 170 м

Г) 680 м

12. Деревянный корпус в струнных музыкальных инструментах играет роль...

А) диффузора

Б) отражателя

В) резонатор

Г)

футляр

13. Электромагнитная волна имеет длину 300 м. Период колебания этой волны равен...

А)  $1,5 \cdot 10^{-6}$  с

Б)  $15 \cdot 10^{-6}$  с

В)  $13,5 \cdot 10^6$  с

Г)

$10^{-6}$  с

14. Закон о прохождении тока через электролиты был сформулирован...

А) М.Фарадеем

Б) Э.Ленцем

В) Б.Якоби

Г) Д.Максвеллом

15. Около подвижного отрицательно заряженного шара обнаруживается...

А) электрическое и магнитное поля

Б) только электрическое поле

В) только магнитное поле

Г) только гравитационное поле

16. Согласно теории Максвелла электромагнитные волны...

А) поперечные со скоростью распространения  $3 \cdot 10^8$  м/с

Б) продольные со скоростью распространения  $3 \cdot 10^8$  м/с

В) поперечные со скоростью распространения 300 м/с

Г) продольные со скоростью распространения 300 км/с

17. Частица электромагнитного поля называется...

А) протон

Б) фотон

В) электрон

Г) ион

18. Чему равно зарядовое число ядра атома изотопа кислорода  $^{18}_8\text{O}$  ?

А) 18

Б) 10

В) 8

Г) 26

19. В результате какого распада натрий  $^{22}_{11}\text{Na}$  превращается в магний  $^{22}_{12}\text{Mg}$  ?

А) альфа-распада

Б) бета-распада

В) альфа и бета распадов

Г) без распада с испусканием протона

20. Чему равна красная граница фотоэффекта для калия, если работа выхода из этого металла 2,2 эВ?

А) 564 нм

Б) 0,2 мкм

В) 300 мкм

Г) 700

пм

21. В ядерной реакции  ${}_{13}^{27}\text{Al} + {}_0^1\eta \rightarrow {}_{11}^{24}\text{Na} + X$  вместо знака X должен стоять...
- А) N                      Б) O                      В) He                      Г) H
22. Чему равна энергия связи ядра атома  ${}^2_1\text{H}$ ? ( $m_p=1,00728\text{ а.е.м}$ ;  $m_n= 1,00866\text{ а.е.м}$ ;  $m_{\text{я}}=2,0141\text{ а.е.м}$ )
- А) 1,7 МэВ                      Б) 5 МэВ                      В) 9 МэВ                      Г) 4,5 МэВ
23. Чему равна энергия кванта с частотой излучения  $10^{13}\text{Гц}$ ?
- А)  $6,6 * 10^{19}\text{ Дж}$                       Б)  $6,6 * 10^{20}\text{ Дж}$                       В)  $6,2*10^{-21}\text{ Дж}$                       Г)  $6,2 * 10^{-15}\text{ Дж}$
24. Гелиоцентрическую систему мира обосновал в своих научных трудах...
- А) К. Птолемей                      Б) И.Кеплер                      В) Н.Коперник                      Г) И.Ньютон
25. Квантовую модель атома водорода предложил...
- А) Э.Резерфорд                      Б) Н.Бор                      В) Н.Томсон  
Г) А.Эйнштейн

**Ключ к тестам по физике.  
9 класс**

1 вариант	2 вариант
1-Б	1-Б
2-А	2-Г
3-В	3-В
4-Г	4-Г
5-А	5-А
6-А	6-А
7-Б	7-Б
8-Б	8-Б
9-А	9-Г
10-Б	10-Б
11-Г	11-Г
12-В	12-В
13-А	13-Г
14-А	14-А
15-А	15-А
16-А	16-А
17-Г	17-Б
18-Г	18-В
19-Б	19-Б
20-А	20-А
21-А	21-В
22-А	22-А
23-В	23-В
24-Б	24-В
25-А	25-Б