

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Департамент образования и науки Тюменской области**  
**Управление образования администрации Нижнетавдинского**  
**муниципального района**  
**филиал МАОУ "Велижанская СОШ" - "СОШ с. Тюнево "**

РАССМОТРЕНО

На заседании ШМО ЕМЦ



Галиева Т.П.

Протокол № 1  
от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор филиала




Деречинникова Е.А.

Приказ № 1  
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы



Ваганова Н.В.

Приказ № 1  
от «30» августа 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Физика. Базовый уровень»**

для обучающихся 9 классов

на 2023-2024 учебный год

**с. Тюнево 2023**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по физике на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика».

Содержание программы по физике направлено на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В программе по физике учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Программа по физике устанавливает распределение учебного материала по годам обучения (по классам), предлагает примерную последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания и учёте возрастных особенностей обучающихся.

Программа по физике разработана с целью оказания методической помощи учителю в создании рабочей программы по учебному предмету.

Физика является системообразующим для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией, вносит вклад в естественно-научную картину мира, предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, то есть способа получения достоверных знаний о мире.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественно-научной грамотности и интереса к науке у обучающихся.

Изучение физики на базовом уровне предполагает овладение следующими компетентностями, характеризующими естественно-научную грамотность:

- научно объяснять явления;
- оценивать и понимать особенности научного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением

Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн).

**Цели изучения физики:**

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей программы по физике на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих **задач**:

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико-ориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

На изучение физики (базовый уровень) на уровне основного общего образования отводится в 9 классе 102 часа (3 часа в неделю).

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

### **Законы взаимодействия и движения тел (35 ч)**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. (Искусственные спутники Земли). Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

### **ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

- 1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.*
- 2. Измерение ускорения свободного падения.*

### **Механические колебания и волны. (15 ч)**

Колебательное движение. Колебание груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда. Период, частота колебаний. [Гармонические колебания]. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью её распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. (Интерференция звука)

### **ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА**

- 3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.*

### **Электромагнитное поле (24 ч)**

Однородное и неоднородное электромагнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение

электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. (Интерференция света). Электромагнитная природа света.

## ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

*4. Изучение явления электромагнитной индукции.*

*5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.*

### Строение атома и атомного ядра (19 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, и гамма- излучения. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правило смещения для альфа-, бета-, распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

## ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

*6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.*

*7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.*

*8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» (выполняется дома).*

### Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы. Земля и планеты земной группы. Общность характеристик планет земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет гигантов. Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид. Солнце и звезды: слоистая (зональная) структура, магнитное поле. Источник энергии Солнца и звезд — тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца. Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А.А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла.

### Итоговое повторение (4 ч)

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

**Личностными результатами** обучения физики в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении 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;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

### МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Метапредметными результатами** обучения физики в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения 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, овладение 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 форме, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умение выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать права человека на иное мнение;

- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### **Предметные результаты** обучения физике в основной школе

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость; колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, отражение звука, эхо; движение по окружности с постоянной по модулю скоростью; электромагнитная индукция, самоиндукция; радиоактивность, ионизирующие излучения;
- знание и способность давать определения/ описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; (первая космическая скорость), реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности, импульс; свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания. Вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, (тембр), громкость звука, скорость звука; физических моделей: (гармонические колебания), математический маятник; магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний; радиоактивность, альфа-, бета-, и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атома, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;
- знание групп объектов, входящих в Солнечную систему; причины образования пятен на Солнце;
- понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;

- умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;
- умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;
- умение приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток;
- умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности; мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;
- умение сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты;
- умение анализировать фотографии или слайды планет, фотографии солнечной короны и образований в ней;
- умение описывать фотографии малых тел Солнечной системы;
- умение объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; в чем проявляется нестационарность Вселенной;
- умение записывать закон Хаббла.
- знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;
- владение экспериментальными методами исследования: зависимости периода и частоты колебаний маятника от его длины; в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;
- знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;
- понимание сути: метода спектрального анализа и его возможностей; экспериментальных методов исследования частиц;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология охрана окружающей среды).

В результате изучения физики ученик должен:

**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, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока,



электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние;

- Смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения сохранения импульса, закон сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда. Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейное распространения света;

#### **Уметь:**

- Описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, неравномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсия света;

- Использовать 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 силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

- Выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

- Приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях;

- Решать задачи на применение изученных физических законов;

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

Использовать приобретенные 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;
- Оценки безопасности радиационного фона.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Название темы	Кол-во часов		
		Всего	Практические работы	Контрольные работы
<b>Законы взаимодействия и движения тел (35 ч)</b>				
1	Механическое движение и способы его описания	16	1	1
2	Взаимодействие тел	14	1	
	Законы сохранения	5		1
<b>Механические колебания и волны. Звук. (15 ч)</b>				
	Механические колебания	8	1	
	Механические волны. Звук.	7		1
<b>Электромагнитное поле (24 ч)</b>				
	Магнитное поле.	6		
	Электромагнитная индукция	5	1	
	Электромагнитное поле	4		
	Электромагнитная природа света.	9	1	1
<b>Строение атома и атомного ядра (19 ч)</b>				
	Строение атомного ядра	6	1	
	Ядерные состояния	13	2	1
<b>Строение и эволюция Вселенной (5 часов)</b>				
	Солнечная система	3		
	Звезды. вселенная	2		
<b>Повторение. Резерв. (4 ч)</b>				
	Обобщающее повторение разделов	4		

№ п/п	Название темы	Кол-во часов	ЦОР
<b>Законы взаимодействия и движения тел (35 ч)</b>			
1	Материальная точка. Система отсчета.	1	<a href="https://www.yaklass.ru/Exercise/TestWorkPreview/7e024e88-5293-49cb-9214-f7236b89b422">https://www.yaklass.ru/Exercise/TestWorkPreview/7e024e88-5293-49cb-9214-f7236b89b422</a>
2	Перемещение.	1	<a href="https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/mekhanicheskie-iavleniia-osnovy-kinematiki-12594/peremeshchenie-skorost-priamolineinogo-ravnomernogo-dvizheniia-12597">https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/mekhanicheskie-iavleniia-osnovy-kinematiki-12594/peremeshchenie-skorost-priamolineinogo-ravnomernogo-dvizheniia-12597</a>
3	Определение координаты движущегося тела.	1	
4	Скорость прямолинейного равномерного движения	1	
5	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1	<a href="https://interneturok.ru/lesson/physics/9-klass/zakony-vzaimodejstviya-i-dvizheniya-tel/peremeschenie-pri-priamolineynom-ravnomernom-dvizhenii">https://interneturok.ru/lesson/physics/9-klass/zakony-vzaimodejstviya-i-dvizheniya-tel/peremeschenie-pri-priamolineynom-ravnomernom-dvizhenii</a>
6	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении	1	
7	Средняя скорость.	1	
8	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1	<a href="https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/mekhanicheskie-iavleniia-osnovy-kinematiki-12594/priamolineinoe-ravnouskorennoe-dvizhenie-mgnovennaia-skorost-uskorenie-12595">https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/mekhanicheskie-iavleniia-osnovy-kinematiki-12594/priamolineinoe-ravnouskorennoe-dvizhenie-mgnovennaia-skorost-uskorenie-12595</a>
9	Скорость прямолинейного равноускоренного движения.	1	

10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1	Видео-лекция от Инфоурок.ру из личной коллекции
11	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1	
12	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1	
13	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение	1	
14	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении	1	Видео-лекция из личной библиотеки С сайта <a href="http://videouroki.net">http://videouroki.net</a>
15	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение	1	
16	Контрольная работа № 1 по теме «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»	1	
17	Относительность движения.	1	<a href="https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/mekhanicheskie-iavleniia-osnovy-kinematiki-12594/otnositelnost-mekhanicheskogo-dvizheniia-18889">https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/mekhanicheskie-iavleniia-osnovy-kinematiki-12594/otnositelnost-mekhanicheskogo-dvizheniia-18889</a>
18	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1	<a href="https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/mekhanicheskie-iavleniia-osnovy-dinamiki-18748/pervyi-zakon-niutona-inertiia-inercialnye-sistemy-otscheta-242175">https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/mekhanicheskie-iavleniia-osnovy-dinamiki-18748/pervyi-zakon-niutona-inertiia-inercialnye-sistemy-otscheta-242175</a>
19	Второй закон Ньютона.	1	Видео-лекция от Инфоурок.ру из личной коллекции
20	Третий закон Ньютона.	1	Видео-лекция от Инфоурок.ру из личной коллекции <a href="https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/mekhanicheskie-iavleniia-osnovy-dinamiki-18748/vzaimodeistvie-tel-tretii-zakon-niutona-253023/tv-99a67eff-aef2-40c9-9de3-3c39e2b3c2bd">https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/mekhanicheskie-iavleniia-osnovy-dinamiki-18748/vzaimodeistvie-tel-tretii-zakon-niutona-253023/tv-99a67eff-aef2-40c9-9de3-3c39e2b3c2bd</a>
21	Свободное падение тел	1	Видео-лекция от Инфоурок.ру из личной коллекции
22	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1	<a href="https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/mekhanicheskie-iavleniia-osnovy-kinematiki-12594/dvizhenie-tela-broshennogo-vertikalno-vverkh-260199">https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/mekhanicheskie-iavleniia-osnovy-kinematiki-12594/dvizhenie-tela-broshennogo-vertikalno-vverkh-260199</a>
23	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения».	1	
24	Закон всемирного тяготения.	1	<a href="https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/mekhanicheskie-iavleniia-osnovy-dinamiki-18748/zakon-vsemirnogo-tiagoteniia-gravitacionnaia-postoiannaia-103748/tv-bd8c3f44-4ecb-4050-ade1-68bafeed9a33">https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/mekhanicheskie-iavleniia-osnovy-dinamiki-18748/zakon-vsemirnogo-tiagoteniia-gravitacionnaia-postoiannaia-103748/tv-bd8c3f44-4ecb-4050-ade1-68bafeed9a33</a>
25	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1	
26	Сила упругости.	1	
27	Сила трения.	1	
28	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1	<a href="https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/mekhanicheskie-iavleniia-osnovy-kinematiki-12594/ravnomernoe-dvizhenie-po-okruzhnosti-7250951">https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/mekhanicheskie-iavleniia-osnovy-kinematiki-12594/ravnomernoe-dvizhenie-po-okruzhnosti-7250951</a>
29	Решение задач на криволинейное движение.	1	
30	Искусственные спутники Земли.	1	
31	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1	<a href="https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/mekhanicheskie-iavleniia-zakony-sokhraneniia-v-mekhanike-90005/impuls-tela-i-impuls-sily-90006">https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/mekhanicheskie-iavleniia-zakony-sokhraneniia-v-mekhanike-90005/impuls-tela-i-impuls-sily-90006</a>

32	Реактивное движение. Ракеты.	1	
33	Работа силы. Потенциальная и кинетическая энергия.	1	<a href="https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/mekhanicheskie-iavleniia-zakony-sokhraneniia-v-mekhanike-90005/mekhanicheskaia-rabota-i-moshchnost-zakon-sokhraneniia-mekhanicheskoi-ene -12579">https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/mekhanicheskie-iavleniia-zakony-sokhraneniia-v-mekhanike-90005/mekhanicheskaia-rabota-i-moshchnost-zakon-sokhraneniia-mekhanicheskoi-ene -12579</a>
34	Закон сохранения механической энергии.	1	
35	Контрольная работа № 2 по теме «Законы сохранения в механике»	1	
<b>Механические колебания и волны. Звук (15 ч)</b>			
36	Колебательное движение	1	
37	Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	1	<a href="https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/mekhanicheskie-kolebaniia-i-volny-18755/kolebatelnaia-sistema-kolebaniia-gruza-na-pruzhine-matematicheskii-maiat -150745">https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/mekhanicheskie-kolebaniia-i-volny-18755/kolebatelnaia-sistema-kolebaniia-gruza-na-pruzhine-matematicheskii-maiat -150745</a>
38	Величины, характеризующие колебательное движение.	1	<a href="https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/mekhanicheskie-kolebaniia-i-volny-18755/kolebatelnoe-dvizhenie-amplituda-chastota-period-kolebanii-127400">https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/mekhanicheskie-kolebaniia-i-volny-18755/kolebatelnoe-dvizhenie-amplituda-chastota-period-kolebanii-127400</a>
39	Гармонические колебания.	1	
40	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины».	1	
41	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1	
42	Резонанс.	1	<a href="https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/mekhanicheskie-kolebaniia-i-volny-18755/vynuzhdennye-kolebaniia-rezonans-158009">https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/mekhanicheskie-kolebaniia-i-volny-18755/vynuzhdennye-kolebaniia-rezonans-158009</a>
43	Распространение колебаний в среде. Волны.	1	
44	Длина волны. Скорость распространения волн.	1	
45	Источники звука. Звуковые колебания.	1	
46	Высота, тембр и громкость звука.	1	<a href="https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/mekhanicheskie-kolebaniia-i-volny-18755/ot-chego-zavisiat-vysota-tembr-gromkost-i-rezonans-zvuka-284891">https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/mekhanicheskie-kolebaniia-i-volny-18755/ot-chego-zavisiat-vysota-tembr-gromkost-i-rezonans-zvuka-284891</a>
47	Распространение звука. Звуковые волны.	1	
48	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.	1	
49	Решение задач на механические колебания и волны.	1	
50	Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук».	1	
<b>Электромагнитное поле (24 ч)</b>			
51	Магнитное поле и его графическое изображение.	1	Видео-лекция от Инфоурок.ру из личной коллекции
52	Однородное и неоднородное магнитные поля.	1	<a href="https://www.yaklass.ru/p/fizika/8-klass/magnitnye-iavleniia-18851/odnorodnoe-i-neodnorodnoe-magnitnoe-pole-616666">https://www.yaklass.ru/p/fizika/8-klass/magnitnye-iavleniia-18851/odnorodnoe-i-neodnorodnoe-magnitnoe-pole-616666</a>
53	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1	
54	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1	Видео-лекция от Инфоурок.ру из личной коллекции
55	Индукция магнитного поля.	1	
56	Магнитный поток.	1	Видео-лекция от Инфоурок.ру из личной коллекции
57	Явление электромагнитной индукции.	1	<a href="https://resh.edu.ru/urok/21/elektromagnitnaia-induktsiia-fizika-9-klass-rossiiskaya-elektronnaia-shkola">Урок 21. электромагнитная индукция - Физика - 9 класс - Российская электронная школа (resh.edu.ru)</a>
58	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	

59	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	
60	Явление самоиндукции.	1	Видео-лекция от Инфоурок.ru из личной коллекции
61	Получение и передача электрического тока. Трансформатор.	1	
62	Электромагнитное поле.	1	Видео-лекция от Инфоурок.ru из личной коллекции <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3010/train/#207691">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3010/train/#207691</a>
63	Электромагнитные волны.	1	Видео-лекция от Инфоурок.ru из личной коллекции
64	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1	
65	Принципы радиосвязи и телевидения.	1	
66	Интерференция и дифракция света.	1	
67	Электромагнитная природа света.	1	Видео-лекция от Инфоурок.ru из личной коллекции
68	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1	
69	Дисперсия света. Цвета тел.	1	
70	Типы оптических спектров.	1	
71	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»	1	
72	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1	Видео-лекция от Инфоурок.ru из личной коллекции
73	Решение задач на электромагнитные колебания и волны.	1	
74	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле».	1	
<b>Строение атома и атомного ядра (19 ч)</b>			
75	Радиоактивность.	1	<a href="https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/kvantovye-iaвления-344899/radioaktivnost-kak-svidetelstvo-slozhnogo-stroeniia-atomov-opyty-rezerfo_-344900">https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/kvantovye-iaвления-344899/radioaktivnost-kak-svidetelstvo-slozhnogo-stroeniia-atomov-opyty-rezerfo_-344900</a>
76	Модели атомов.	1	
77	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1	Видео-лекция от Инфоурок.ru из личной коллекции
78	Экспериментальные методы исследования частиц.	1	
79	Открытие протона и нейтрона. Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1	<a href="https://interneturok.ru/lesson/physics/9-klass/stroenie-atoma-i-atomnogo-yadra-ispolzovanie-energii-atomnyh-yader/otkrytie-protona-otkrytie-neytrona">https://interneturok.ru/lesson/physics/9-klass/stroenie-atoma-i-atomnogo-yadra-ispolzovanie-energii-atomnyh-yader/otkrytie-protona-otkrytie-neytrona</a>
80	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1	Видео-лекция от Инфоурок.ru из личной коллекции
81	Энергия связи. Дефект масс.	1	<a href="https://interneturok.ru/lesson/physics/9-klass/stroenie-atoma-i-atomnogo-yadra-ispolzovanie-energii-atomnyh-yader/energiya-svyazi-defekt-mass">https://interneturok.ru/lesson/physics/9-klass/stroenie-atoma-i-atomnogo-yadra-ispolzovanie-energii-atomnyh-yader/energiya-svyazi-defekt-mass</a>
82	Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер.	1	
83	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1	<a href="https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/kvantovye-iaвления-344899/mekhanizm-deleniia-iader-urana-protekanie-tcepnoi-reakcii-576491">https://www.yaklass.ru/p/fizika/9-klass/kvantovye-iaвления-344899/mekhanizm-deleniia-iader-urana-protekanie-tcepnoi-reakcii-576491</a>
84	Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков».	1	
85	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	1	

86	Атомная энергетика.	1	
87	Биологическое действие радиации.	1	<a href="https://interneturok.ru/lesson/physics/9-klass/stroenie-atoma-i-atomnogo-yadra-ispolzovanie-energii-atomnyh-yader/biologicheskoe-deystvie-radiatsii-zaritskiy-a-n">https://interneturok.ru/lesson/physics/9-klass/stroenie-atoma-i-atomnogo-yadra-ispolzovanie-energii-atomnyh-yader/biologicheskoe-deystvie-radiatsii-zaritskiy-a-n</a>
88	Закон радиоактивного распада.	1	
89	Термоядерная реакция.	1	<a href="https://interneturok.ru/lesson/physics/9-klass/stroenie-atoma-i-atomnogo-yadra-ispolzovanie-energii-atomnyh-yader/termovadernaya-reaktsiya">https://interneturok.ru/lesson/physics/9-klass/stroenie-atoma-i-atomnogo-yadra-ispolzovanie-energii-atomnyh-yader/termovadernaya-reaktsiya</a>
90	Элементарные частицы. Античастицы.	1	
91	Решение задач на закон радиоактивного распада.	1	
92	Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».	1	
93	Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона». Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1	
<b>Строение и эволюция Вселенной (5 часов)</b>			
94	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1	Видеопособие по предмету «Астрономия» (на диске)
95	Планеты Солнечной системы.	1	
96	Малые тела Солнечной системы.	1	
97	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд.	1	
98	Строение и эволюция Вселенной.	1	
<b>Повторение. Резерв (4 ч)</b>			
99	Законы взаимодействия и движения тел.	1	
100	Механические колебания и волны.	1	
101	Эlectромагнитное поле.	1	
102	Итоговая контрольная работа за курс основной школы.	1	

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА  
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Физика: 9 кл.: учебник/А.В. Перышкин, Е.М. Гутник. – 2-е изд., стер. –

Москва: Просвещение, 2022

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Физика. 9 кл. Методическое пособие / Е.М. Гутник, О.А. Черникова – 2-е изд., пересмотр. – М.: Дрофа, 2018

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ  
ИНТЕРНЕТ**

<https://www.yaklass.ru/>

<https://resh.edu.ru>

<https://interneturok.ru>