

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа п. Заря  
Опаринского муниципального округа

Утверждаю:  
Директор МКОУ СОШ п. Заря  
Опаринского района  
Кировской области



---

Куншин Д.В.

Приказ № 61 от 01.09.2022.

**Рабочая программа по физике  
для 9 класса  
на 2022 – 2023 учебный год  
(с использованием оборудования Центра  
естественно-научной и технологической направленности)**

Составил:  
Куншин Дмитрий Владимирович,  
учитель физики  
высшей квалификационной категории

п. Заря  
2022 год

## Введение

### Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Физика», предметная область «Физика», составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, с учетом примерной государственной программы по физике для основной школы, рекомендованной Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации (Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»): В.О. Орлов, О.Ф. Кабардин, В.А. Коровин, А.Ю. Пентин, Н.С. Пурышева, В.Е. Фрадкин, и авторской учебной программы по физике для основной школы, 7 – 9 классы (Авторы: А.В. Пёрышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник, издательство «Дрофа», 2012).

Содержание рабочей программы основного общего образования имеет свои особенности. Эти особенности обусловлены, во-первых, задачами развития, обучения и воспитания обучающихся, заданными социальными требованиями к уровню развития их личностных и познавательных качеств; во-вторых, предметным содержанием системы общего среднего образования; в-третьих, психологическими возрастными особенностями обучаемых.

Рабочая программа детализирует и раскрывает содержание предметных тем образовательного стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения физики. Рабочая программа даёт примерное распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых обучающимися.

Цели и образовательные результаты представлены на нескольких уровнях: личностном, метапредметном и предметном.

### Общая характеристика учебного предмета

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

Достижение указанных целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- обретение обучающимися знаний о механических, тепловых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- развитие у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с измерительными приборами, применяемыми 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 непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

### *Личностными результатами обучения физике являются:*

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного применения достижений 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 обучающихся на основе личностно ориентированного подхода;
- воспитание ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

### *Метапредметными результатами обучения физике являются:*

- 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 приемов 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.

### *Общими предметными результатами обучения физике являются:*

- 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,
- выполнять 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 дейст-

вия технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- становления 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 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, привлекать справочную литературу и другие источники информации.

**Частными предметными результатами** обучения физике, на которых основываются общие результаты, являются:

- понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел, 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;

- умение 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;

- умение измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, давление, температуру, влажность воздуха, силу тока, напряжение, электрическое сопротивление, работу и мощность электрического тока;

- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объёма вытесненной воды, периода колебаний нитяного маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жёсткости пружины представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости;

- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, законы сохранения энергии и импульса, закон Ома, закон Джоуля-Ленца, законы Ньютона;

- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их применении;

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

- владение разнообразными способами выполнения расчётов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании законов физики;

- умение применять полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности).

В ходе изучения курса физики в основной школе приоритетами являются:

**Познавательная деятельность:**

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

## **2. Содержание учебного предмета**

### **I. Законы взаимодействия и движения тел (36 часов)**

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.

### **II. Механические колебания и волны. Звук. (16 часов)**

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.

### **III. Электромагнитное поле (19 часов)**

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.

#### **IV. Строение атома и атомного ядра (15 часов)**

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.

#### **V. Строение и эволюция Вселенной (8 часов)**

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.

#### **VI. Повторение (8 час)**

Тепловые явления. Электрические явления. Работа, мощность энергия. Простые механизмы. Световые явления. Итоговая контрольная работа.

### **3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

#### **9 класс**

№ п/п	Название раздела	Количество часов			Мероприятия с учетом рабочей программы воспитания
		Всего	КР	ЛР	
1	Законы взаимодействия и движения тел	36 ч	2	2	Мероприятие, посвященное открытию Центра «Точка роста» Экскурсия в прошлое «1957 год. Искусственный спутник Земли на орбите»
2	Механические колебания и волны. Звук.	16 ч	1	1	Гагаринский урок «Космос – это мы»
3	Электромагнитное поле	19 ч	1	2	

4	Строение атома и атомного ядра.	15 ч	1	4	
5	Строение и эволюция Вселенной	8 ч	1		
6	Повторение	8 ч	1		
	Всего	102	7	9	

## Приложение 1

### **Календарно-тематическое планирование по физике для 9 класса Учебник А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник «Физика. 9 класс», 102 ч. (3 ч./нед.)**

Типы уроков и универсальные учебные действия, необходимые для достижения метапредметных и личностных результатов, в предлагаемом варианте календарно-тематического планирования определены авторами ориентировочно. Выбор типа каждого конкретного урока, способы формирования и развития тех или иных универсальных учебных действий зависят от содержания урока, индивидуального методического стиля учителя, педагогических технологий, материально-технического оснащения, уровня подготовки обучающихся.

Предлагаемая программа может служить педагогу в качестве основы при составлении собственной рабочей программы. Учитель может внести изменения, исходя из уровня подготовки обучающегося и возможностей образовательной организации.

При обозначении типов уроков использованы следующие сокращения:

Нов. – урок изучения нового материала;

Пр. – урок комплексного применения знаний;

Лаб. – лабораторная работа

ОС + К – урок обобщения, систематизации и контроля;

Контр. – урок контроля, оценки и коррекции знаний;

Комб. – комбинированный урок.

№		Тема урока	Тип урока	Содержание урока	Используемое оборудование (в том числе оборудование Центра «Точка роста»)
п/п	п/т				
<b>I. Законы взаимодействия и движения тел (36 часов)</b>					
1	1	Механика – наука о движении тел.	Нов.	Механика – наука о движении. Кинематика. Механические явления	
2	2	Материальная точка. Система отсчета.	Нов.	Описание механического движения тел. Виды движения. Тело отсчета. Материальная точка.	
3	3	Перемещение. Определение координаты движущегося тела	Пр.	Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Вектор. Проекция вектора перемещения на координатную ось.	
4	4	Перемещение и скорость равномерного движения	Нов.	Скорость. Уравнение равномерного движения.	
5	5	Расчет характеристик равномерного движения	Пр.	Применение закономерностей равномерного движения при решении задач	
6	6	Контроль по теме «Равномерное движение»	Контр.		
7	7	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	Нов.	Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение.	
8	8	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	Комб.	Графическое представление движения. Формула скорости при равноускоренном движении	
9	9	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	Комб.	Формула перемещения при равноускоренном движении	
10	10	Равноускоренное движение без начальной скорости.	Комб.	Формулы ускорения и перемещения при движении без начальной скорости.	
11	11	Исследование равноускоренного движения без начальной скорости	Лаб.	Экспериментальное исследование равноускоренного движения	Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера
12	12	Расчет характеристик равноускоренного движения	Пр.	Применение законов равноускоренного движения при решении задач	



13	13	Относительность движения	Нов.	Относительные и абсолютные величины. Относительность механического движения	
14	14	Равномерное движение по окружности	Нов.	Криволинейное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение.	
15	15	Расчет характеристик криволинейного движения.	Пр.	Применение законов криволинейного движения при решении задач.	
16	16	Контроль по теме «Основы кинематики. Механическое движение».	Контр.		
17	17	Динамика. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	Нов.	Равноправность ИСО. Закон инерции.	
18	18	Второй закон Ньютона.	Нов.	Сила. Масса. Второй закон Ньютона.	
19	19	Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона.	Нов.	Особенности сил возникающих при взаимодействии	
20	20	Задачи на законы Ньютона	Пр.	Применение законов Ньютона при решении задач.	
21	21	Свободное падение тел.	Комб.	Движение тел под действием силы тяжести. Свободное падение, как частный случай равноускоренного движения. Ускорение свободного падения.	
22	22	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	Комб.	Вертикальное движение тел. Невесомость. Перегрузки	
23	23	Расчет характеристик свободного падения тел	Пр.	Применение законов свободного падения тел при решении задач.	
24	24	Закон всемирного тяготения	Нов.	Взаимное притяжение тел. Силы всемирного тяготения	
25	25	Ускорение свободного падения на других небесных телах.	Комб.	Сила тяжести на других планетах.	
26	26	Искусственные спутники Земли	Нов.	Движение ИСЗ. Первая космическая скорость.	

27	27	Сила упругости. Сила трения.	Нов.	Деформации. Закон Гука. Сопротивление трущихся поверхностей. Зависимость силы трения	Фронтальная лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела при действии силы трения»: деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр.
28	28	Обобщающий урок по теме «Основы динамики»	ОС+К	Обобщение и систематизация знаний по теме «Основы динамики»	
29	29	Контроль по теме «Основы динамики»	Контр.		
30	30	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	Нов.	Импульс. Закон сохранения импульса. Замкнутые системы тел.	
31	31	Реактивное движение.	Нов.	Движение ракет. Освоение космического пространства.	
32	32	Решение задач на закон сохранения импульса	Пр.	Применение закона сохранения импульса при решении задач	
33	33	Работа силы. Потенциальная и кинетическая энергия тела.	Нов.	Работа. Механическая энергия.	
34	34	Закон сохранения полной механической энергии.	Комб.	Взаимное превращение одного вида механической энергии в другой.	
35	35	Решение задач на закон сохранения энергии	Пр.	Применение закона сохранения энергии при решении задач	
36	36	Контроль по теме «Законы сохранения»	Контр.		
<b>II. Механические колебания и волны. Звук. (16 часов)</b>					
37	1	Колебательное движение. Свободные колебания.	Нов.	Механические колебания. Свободные колебания. Динамика свободных колебаний. Колебательные системы.	
38	2	Характеристики колебательного движения	Комб.	Период, частота, амплитуда, фаза механических колебаний.	Демонстрации «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине»: цифровая лаборатория Releon с датчиком ускорения, штатив с крепежом, набор грузов, нить, набор пружин

39	3	Гармонические колебания	Нов.	График колебательного движения. Нитяной и пружинный маятники.	
40	4	Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины	Лаб.	Экспериментальное определение периода и частоты колебательной системы.	цифровая лаборатория Releon с датчиком ускорения, компьютер, датчик ускорения, груз с крючком, лёгкая и нерастяжимая нить, рулетка
41	5	Расчет характеристик колебательного движения	Пр.	Применение закономерностей для расчета характеристик колебательного движения	
42	6	Затухающие и вынужденные колебания.	Нов.	Особенности затухающих и вынужденных колебаний.	
43	7	Резонанс.	Нов.	Условия возникновения механического резонанса. Роль резонанса в природе и технике.	
44	8	Распространение колебаний в среде. Волны.	Нов.	Упругие волны. Источник волны.	
45	9	Характеристики волны	Комб.	Скорость и длина волны.	
46	10	Расчет характеристик волны.	Пр.	Применение формул при расчете характеристик волны	
47	11	Источники звука. Звуковые колебания	Нов.	Звук. Распространение звуковых колебаний.	
48	12	Характеристики звука	Нов.	Высота, тембр и громкость звука.	
49	13	Распространение звука. Звуковые волны.	Нов.	Звук в различных средах.	
50	14	Отражение звука.	Комб.	Звуковой резонанс. Эхо.	
51	15	Обобщающий урок по теме «Механические колебания и волны»	ОС+К	Обобщение и систематизация знаний по теме «Механические колебания и волны»	
52	16	Контроль по теме «Механические колебания и волны»	Контр.		
<b>III. Электромагнитное поле (19 часов)</b>					
53	1	Магнитное поле	Нов.	Магнитное поле. Гипотеза Ампера. Однородные и неоднородные магнитные поля.	
54	2	Направление тока и направление	Комб.	Направление магнитных линий. Правило	

		линий его магнитного поля		буравчика. Правило правой руки	
55	3	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	Комб.	Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки. Сила Ампера и сила Лоренца.	Демонстрация: исследование магнитного поля проводника с током: цифровая лаборатория Releon с датчиками тока и магнитного поля, штативы, источник тока, проводник, линейка, реостат, ключ
56	4	Индукция магнитного поля.	Нов.	Магнитная индукция. Направление Силовых линий магнитного поля.	
57	5	Расчет сил Ампера и Лоренца	Пр.	Применение формул для расчета сил Ампера и Лоренца при решении задач.	
58	6	Магнитный поток	Нов.	Магнитный поток. Зависимость магнитного потока от магнитной индукции и площади контура	
59	7	Явление электромагнитной индукции	Нов.	Изменение магнитного потока, пронизывающего контур. Электромагнитная индукция	Демонстрация «Явление электромагнитной индукции»: цифровая лаборатория Releon с датчиком напряжения, соленоид, постоянный полосовой магнит, трубка ПВХ, комплект проводов
60	8	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Самоиндукция.	Комб.	Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	
61	9	Изучение явления электромагнитной индукции	Лаб.	Экспериментальное изучение явления электромагнитной индукции	
62	10	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	Нов.	Генератор. Переменный электрический ток. Передача переменного электрического тока.	Демонстрация «Измерение характеристик переменного тока»: двухканальная приставка- осциллограф, звуковой генератор, набор проводов
63	11	Электромагнитное поле.	Нов.	Переменные магнитные и электрические поля. Вихревое поле. Электромагнитное поле.	
64	12	Электромагнитные волны.	Нов.	Источник электромагнитной волны. Характеристики волны. Шкала электромаг-	

				нитных колебаний	
65	13	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи.	Нов.	Электромагнитные колебания. Формула Томпсона. Модуляция и демодуляция. Радио Попова.	
66	14	Электромагнитная природа света.	Нов.	Световые кванты. Свет – электромагнитная волна. Корпускулярно-волновой дуализм.	
67	15	Преломление света. Дисперсия света. Цвета тел.	Комб.	Закон преломления света. Показатель преломления. Дисперсия света.	
68	16	Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	Нов.	Сплошные, линейчатые и полосатые спектры. Спектроскопы и спектрографы.	
69	17	Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания.	Лаб.	Экспериментальное наблюдение спектров испускания.	
70	18	Обобщение по теме «Электромагнитное поле».	ОС+К	Обобщение и систематизация знаний по теме «Электромагнитное поле»	
71	19	Контроль по теме «Электромагнитное поле»	Контр.		
<b>IV. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (15 часов)</b>					
72	1	Радиоактивность. Модели атомов.	Нов.	Радиоактивность. Виды радиоактивного распада. Модели атомов.	
73	2	Радиоактивные превращения атомных ядер.	Комб.	Альфа и бета-распад. Правило смещение.	
74	3	Экспериментальные методы исследования частиц.	Нов.	Элементарные частицы. Счетчики и камеры.	
75	4	Измерение естественного радиационного фона дозиметром.	Лаб.	Экспериментальное исследование радиационного фона с помощью дозиметра.	
76	5	Открытие протона и нейтрона.	Нов.	Частицы, входящие в состав ядра атома.	
77	6	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	Комб.	Протонно-нейтронная модель ядра. Нуклоны. Изотопы.	
78	7	Энергия связи. Дефект масс.	Нов.	Закон взаимосвязи массы и энергии. Удельная энергия связи	
79	8	Деление ядер урана. Цепная	Нов.	Цепная реакция деления ядер урана.	

		ядерная реакция.		Критическая масса.	
80	9	Ядерный реактор.	Нов.	Управляемая ядерная реакция. Преобразование атомной энергии в электрическую. Применение атомной энергетики. Ядерное оружие.	
81	10	Изучение деления ядер урана по фотографиям треков	Лаб.	Экспериментальное изучение деления ядер урана по фотографиям треков.	
82	11	Закон радиоактивного распада.	Комб.	Биологическое действие радиации. Период полураспада. Доза излучения.	
83	12	Термоядерные реакции	Нов.	Синтез ядер легких элементов. Водородная бомба.	
84	13	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.	Лаб.	Экспериментальное изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям	
85	14	Обобщение по теме «Строение атома и атомного ядра»	ОС+К	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение атома и атомного ядра»	
86	15	Контроль по теме «Строение атома и атомного ядра»	Контр.		
<b>V. Строение и эволюция Вселенной (8 часов)</b>					
87	1	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	Нов.	Солнце. Планеты и их спутники. Малые тела Солнечной системы.	
88	2	Планеты Солнечной системы: планеты Земной группы.	Нов.	Меркурий, Венера, Земля, Марс.	
89	3	Планеты Солнечной системы: планеты-гиганты	Нов.	Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун.	
90	4	Малые тела Солнечной системы	Нов.	Малые планеты, астероиды, кометы.	
91	5	Строение и эволюция Солнца и звезд	Нов.	Звезды и их классификация.	
92	6	Строение и эволюция Вселенной	Нов.	Теория большого взрыва. Эволюция Вселенной.	
93	7	Обобщение по теме «Строение и эволюция Вселенной»	ОС+К	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение и эволюция Вселенной»	
94	8	Контроль по теме «Строение и эволюция Вселенной»	Контр.		

**VI. Повторение (8 часов)**

95	1	Тепловые явления: количество теплоты.	Пр.	Количество теплоты, выделяющееся и поглощаемое при тепловых процессах	
96	2	Расчет количества теплоты	Пр.	Применение формул для расчета количества теплоты при решении задач.	
97	3	Простые механизмы. Работа и мощность. Энергия	ОС+К	Правило моментов. Условие равновесия рычага. Момент силы.	
98	4	Давление твердых тел, жидкостей и газов.	ОС+К	Давление. Сила давления. Гидростатическое давление. Сообщающиеся сосуды.	
99	5	Световые явления.	ОС+К	Законы отражения и преломления света. Зеркало. Линзы.	
100	6	Электрические явления.	Пр.	Законы соединения проводников. Закон Ома для участка цепи.	
101	7	Обобщение по теме «Физика основной школы»	ОС+К	Обобщение и систематизация знаний по теме «Физика основной школы».	
102	8	Итоговая контрольная работа	Контр.		

## РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

### *Литература:*

1. Примерные программы по учебным предметам. Физика 7 – 9 классы. Естествознание. 5 класс.. – М.: Просвещение, 2010 (Стандарты второго поколения).
2. Перышкин А.В. Физика. 9 кл.: Учебник / А.В. Перышкин, Е.М. Гутник. – 7-е изд., прераб. – М.:Дрофа, 2019
3. Лукашик В.И. Сборник вопросов и задач по физике: учебное пособие для учащихся 6 – 7 классов средних школ. – 5-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1988.

### *Электронные образовательные ресурсы:*

1. Официальный сайт МКОУ СОШ п. Заря Опаринского района Кировской области: методическая страница учителя физики Куншина Д.В. (<http://school-zarya.ru/metod/fizics/>)
2. Электронное приложение к учебнику Перышкина А.В., Гутника Е.М., 9 класс, 2018
3. Библиотека электронных наглядных пособий «Физика», 2000
4. Цифровая лаборатория по физике «Releon Lite» с мультатдатчиком.
5. Интернет-портал «Российская электронная школа» (<https://resh.edu.ru/>)
6. Сайт федерального института педагогических измерений (<https://fipi.ru/>)