

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа №23 имени Петра Андреевича Акинфиева города Дмитровграда Ульяновской области»

РАССМОТРЕНО  
на заседании МО учителей физики  
протокол № 1  
\_\_\_\_\_ Головки Е.П.  
от 26 августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Старухина Н.П.  
«29» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ СОШ №23  
им. П.А. Акинфиева  
\_\_\_\_\_ М.П. Хургина  
«29» августа 2024 г.



## Приложение к Основной образовательной программе ООО. Рабочая программа

Наименование курса: физика

Классы: 9А,9Б,9Г

Уровень основного общего образования :основная школа

Учитель физики Нечаева Татьяна Валентиновна

Срок реализации программы 2024-2025 учебный год

Количество часов по учебному плану: всего 102 часа в год, в неделю 3 часа

Планирование составлено на основе «Примерная программа среднего основного образования по физике 7-9 классы.»

Базовый уровень М : Просвещение, 2017.- (Стандарты второго поколения).

Учебники: А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник. М. «Дрофа» 2023

Рабочая программа по физике для 9 класса составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

- Закон Российской Федерации от 29.12.2012 №273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
  - Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897
  - Основная общеобразовательная программа основного общего образования МБОУ Лицей № 25
- и на основе Программы основного общего образования. Физика 7-9 классы. Авторы: А.В. Пёрышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. М.; Дрофа, 2015 – 400с

*Учебно-методический комплекс учебного предмета*

1. А. В. Перышкин, Н.В. Филонович,, Е. М. Гутник., Учебник для общеобразовательных учреждений «Физика. 9 класс», М., «Дрофа», 2017;.
2. Физика: Дидактические материалы. 9 класс: учебно-методическое пособие/ А.Е. Марон, У.А. Марон.-4-е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2017

В соответствии с Учебным планом МБОУ СШ№23 им. П.А. Акинфиева на изучение предмета Физика в 9 классе отведено 102 час, из расчета 3 учебных часа в неделю.

В случае карантина, низкой температуры воздуха, других чрезвычайных ситуациях техногенного характера часы учебной программы будут реализованы дистанционно.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

**Личностными результатами** обучения физике 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, уважение 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.

**Метапредметными результатами** обучения физике 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, 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, 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, овладение эвристическими методами решения проблем;
- \_ формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Предметными результатами** обучения физике в 9 классе являются:

в теме **Законы взаимодействия и движения тел:**

—понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;

—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 тела по окружности, импульс;

—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 измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;

—умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

#### в теме **Механические колебания и волны. Звук**

—понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;

—знание и способность давать определения физических понятий: 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;

—владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.

#### в теме **Электромагнитное поле**

понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;

—знание и способность давать определения/описания физических понятий: 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, показатели преломления света;

—знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;

—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].

#### в теме **Строение атома и атомного ядра**

—понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;

—знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протоннонейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;

—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 измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;

—знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;

—владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;

—понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;

—умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

#### в теме **Строение и эволюция Вселенной**

—представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;

—умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;

—знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет);

—сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;

—объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.

#### **Общими предметными результатами** обучения по данному курсу являются:

—умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

—развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать ги-потезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Основное содержание	Количество часов		Контрольные и лабораторные работы
	В примерной программе	В рабочей программе	
Законы взаимодействия и движения тел.	23	33	Л.Р. №1 «Исследование равноускоренного прямолинейного движения». Л.Р. №2 «Измерение ускорения свободного падения» <b>К.Р. №1 «Законы движения»</b> <b>К.Р. №2 «Законы взаимодействия».</b>
Механические колебания и волны. Звук.	12	14	Л.Р. № 3. «Исследование зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити». <b>К.Р. № 3 «Механические колебания и волны».</b>
Электромагнитное поле	16	20	Л.Р. № 4 « Изучение явления электромагнитной индукции». Л.Р.№ 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания» <b>К.Р.№ 4 « Электромагнитные явления».</b>
Строение атома и атомного ядра	11	20	Л.Р.№ 6 « Измерение естественного радиационного фона дозиметром» Л.Р.№ 7 « Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков» Л.Р. № 8 « Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада

			газа радона». Л.Р. № 9 « Изучение треков заряженных частиц по фотографиям». <b>К.Р. № 5 «Строение атома и атомного ядра»</b>
Строение и эволюция Вселенной	5	6	
Повторение	-	5	
<b>Итоговая контрольная работа</b>	1	1	<b>К.Р. №6 Итоговая контрольная работа</b>
Резерв	2	3	
<b>Всего</b>	70	102	

### 1. Законы взаимодействия и движения тел (23 ч+10ч)

Источники света. Отражение и преломление света, законы отражения и преломления света. Линзы, оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз и зрение.

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.]1 Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

#### ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

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

### 2. Механические колебания и волны. Звук (12 ч+2ч)

Колебательное движение. Колебания 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 ее 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.

### **3. Электромагнитное поле (16 ч+4ч)**

Однородное и неоднородное магнитное 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. Преобразования 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. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

#### **ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

### **4. Строение атома и атомного ядра (11 ч+9ч)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. 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. Правила смещения для альфа- и 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. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.

9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

### **5. Строение и эволюция Вселенной (5 ч+1ч)**

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

#### **Резервное время (2 ч+6ч)**

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВЕДЕННЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

№ п-п/ № в теме	Название раздела/ темы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурс	По плану	Фактически
<b>1. Законы взаимодействия и движения тел (33 часа)</b>					
1/1	Введение. Основные понятия механики.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3127/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3127/start/</a>		
2/2	Материальная точка. Система отсчета.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3127/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3127/start/</a>		
3/3	Перемещение.	1			
4/4	Определение координаты движущегося тела.	1			
5/5	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3127/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3127/start/</a>		
6/6	Решение задач на равномерное прямолинейное движение.	1			
7/7	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3128/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3128/start/</a>		
8/8	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1			
9/9	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении <i>165 лет со дня рождения русского ученого, писателя Константина Эдуардовича Циолковского*</i>	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2977/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2977/start/</a>		
10/10	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2977/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2977/start/</a>		

	начальной скорости.				
11/11	Решение задач на равноускоренное движение.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3129/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3129/start/</a>		
12/12	<b>Лабораторная работа № 1</b> «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1			
13/13	Решение графических задач на равноускоренное движение. <i>65 лет со дня запуска СССР первого искусственного спутника Земли *</i>	1			
14/14	Относительность движения. <i>Всемирный день математики *</i>	1			
15/15	<b>Контрольная работа №1</b> «Законы движения»	1			
16/16	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2976/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2976/start/</a>		
17/17	Второй закон Ньютона	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2976/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2976/start/</a>		
18/18	Третий закон Ньютона	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1542/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1542/start/</a>		
19/19	Решение задач на законы Ньютона.	1			
20/20	Свободное падение тел	1			
21/21	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3025/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3025/start/</a>		
22/22	<b>Лабораторная работа № 2</b> «Измерение ускорения свободного падения»	1			
23/23	Решение задач на вертикальное движение.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3131/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3131/start/</a>		
24/24	Закон всемирного тяготения	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2586/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2586/start/</a>		

25/25	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3022/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3022/start/</a>		
26/26	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1530/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1530/start/</a>		
27/27	Решение задач на движение тела по окружности.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3023/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3023/start/</a>		
28/28	Импульс тела. Закон сохранения импульса	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1542/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1542/start/</a>		
29/29	Реактивное движение. Ракеты.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1542/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1542/start/</a>		
30/30	Решение задач на закон сохранения импульса.	1			
31/31	Вывод закона сохранения механической энергии.	1			
32/32	Решение задач на законы взаимодействия.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2975/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2975/start/</a>		
33/33	<b>Контрольная работа №2 «Законы взаимодействия»</b>	1			
<b>2. Механические колебания и волны. Звук. (14 часов)</b>					
34/1	Колебательное движение. Свободные колебания	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3020/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3020/start/</a>		
35/2	Величины, характеризующие колебательное движение	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3019/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3019/start/</a>		
36/3	<b>Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»</b>	1			

37/4	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3018/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3018/start/</a>		
38/5	Резонанс.	1			
39/6	Распространение колебаний в среде. Волны.	1			
40/7	Длина волны. Скорость распространения волн.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3017/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3017/start/</a>		
41/8	Решение задач на расчёт скорости распространения волн	1			
42/9	Источники звука. Звуковые колебания.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2585/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2585/start/</a>		
43/10	Высота, тембр и громкость звука	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3015/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3015/start/</a>		
44/11	Распространение звука. Звуковые волны.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3016/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3016/start/</a>		
45/12	Отражение звука. Звуковой резонанс.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3014/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3014/start/</a>		
46/13	Решение задач на механические колебания и распространение волн.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3013/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3013/start/</a>		
47/14	<b>Контрольная работа №3</b> «Механические колебания и волны».	1			
<b>3. Электромагнитное поле (20 часов)</b>					
48/1	Магнитное поле	1			
49/2	Направление тока и направление линий его магнитного поля	1			
50/3	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1			

51/4	Индукция магнитного поля. Магнитный поток	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3012/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3012/start/</a>		
52/5	Решение задач на магнитную индукцию.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3132/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3132/start/</a>		
53/6	Явление электромагнитной индукции.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3011/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3011/start/</a>		
54/7	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1			
55/8	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1			
56/9	Явление самоиндукции.	1			
57/10	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3009/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3009/start/</a>		
58/11	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3010/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3010/start/</a>		
59/12	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3008/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3008/start/</a>		
60/13	Принципы радиосвязи и телевидения. <i>День российской науки *</i>	1			
61/14	Электромагнитная природа света.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3174/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3174/start/</a>		
62/15	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3000/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3000/start/</a>		
63/16	Цвета тел.	1			
64/17	Типы оптических спектров.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2996/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2996/start/</a>		
65/18	<b>Лабораторная работа № 5</b> «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	1			

66/19	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2581/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2581/start/</a>		
67/20	<b>Контрольная работа №4</b> « Электромагнитные явления»	1			
<b>4. Строение атома и атомного ядра (20 часов)</b>					
68/1	Радиоактивность. Модели атомов <i>Неделя математики *</i>	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2997/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2997/start/</a>		
69/2	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2990/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2990/start/</a>		
70/3	Экспериментальные методы исследования частиц.	1			
71/4	<b>Лабораторная работа №6</b> «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1			
72/5	Открытие протона и нейтрона.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1544/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1544/start/</a>		
73/6	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2990/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2990/start/</a>		
74/7	Энергия связи. Дефект масс.	1			
75/8	Решение задач на расчёт энергии связи.	1			
76/9	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2994/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2994/start/</a>		
77/10	Решение задач на ядерные реакции	1			
78/11	<b>Лабораторная работа №7</b> «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	1			
79/12	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2994/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2994/start/</a>		

80/13	Атомная энергетика <i>День космонавтики. Гагаринский урок «Космос – это мы»*</i>	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2994/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2994/start/</a>		
81/14	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада	1			
82/15	Закон радиоактивного распада	1			
83/16	Термоядерная реакция	1			
84/17	<b>Лабораторная работа №8</b> «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»	1			
85/18	<b>Лабораторная работа №9</b> «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1			
86/19	Решение задач на ядерную физику	1			
87/20	<b>Контрольная работа №5</b> «Строение атома и атомного ядра»	1			
<b>5. Строение Вселенной (6 часов)</b>					
88/1	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1545/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1545/start/</a>		
89/2	Большие планеты Солнечной системы	1			
90/3	Малые тела Солнечной системы	1			
91/4	Система Земля-Луна. Физическая природа планеты Земля и её спутника Луны	1			
92/5	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2993/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2993/start/</a>		
93/6	Строение и эволюция Вселенной	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2992/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2992/start/</a>		
<b>6. Повторение (5 часов)</b>					

94/1	Повторение Кинематика	<b>1</b>			
95/2	Повторение Динамика	<b>1</b>			
96/3	Повторение Законы сохранения	<b>1</b>			
97/4	Повторение Законы тепловых явлений	<b>1</b>			
98/5	Повторение Законы электричества <i>День славянской письменности и культуры *</i>	<b>1</b>			
99	<b>Итоговая контрольная работа</b>	<b>1</b>	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3026/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3026/start/</a>		
100	<b>Резерв</b>	<b>1</b>			
101	<b>Резерв</b>	<b>1</b>			
102	<b>резерв</b>	<b>1</b>			
	<i>* Реализация модуля рабочей программы воспитания</i>				