

**Приложение № 11**  
**к программе ООП СОО**  
**МБОУ «Зиняковская школа»**

**Рабочая программа**  
**по учебному предмету**  
**«Физика»**  
**10-11 классы**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ

10-11 классы

## 1. Содержание учебного предмета

10 класс

### ФИЗИКА И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЙ МЕТОД ПОЗНАНИЯ ПРИРОДЫ (1 Ч)

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

### МЕХАНИКА (33 ч)

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы. Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

### МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА (21 ч)

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

### ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (10 ч)

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

11 класс

Продолжение ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (24 ч)

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость. Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля.

КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (24 ч)

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (2 ч)

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

КВАНТОВАЯ ФИЗИКА. ФИЗИКА АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА (13 ч)

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ (4 ч)

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

## 2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

### Личностные результаты:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со взрослым, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремлённость; •экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование. **Метапредметные результаты** обучения физике в средней школе представлены тремя группами универсальных учебных действий:

### 1) Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной ранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

## 2) **Познавательные универсальные учебные действия** Выпускник научится:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

### **3) Коммуникативные универсальные учебные действия** Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

#### **Предметные результаты.**

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

– использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;

– использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

– понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

– владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

– характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

– выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

– самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

– характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;

– решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;

– объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

– объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую



модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

### 3. Тематическое планирование

#### 10 класс (2 часа в неделю)

№ п/п	Тема	Кол-во уроков	ЭОР
1	Введение	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>  (единая коллекция цифровых образовательных ресурсов) <a href="https://rosuchebnik.ru">https://rosuchebnik.ru</a> (корпорация Российский учебник)  <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> (Российская электронная школа)  <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a> (Образовательный портал)
<b>Механика (33 ч)</b>			
2	Кинематика	10	
3	Динамика	11	
4	Законы сохранения в механике	8	
5	Статика. Законы гидро- и аэростатики	4	
<b>Молекулярная физика и термодинамика (21 ч)</b>			
6	Основы молекулярно-кинетической теории	10	
7	Основы термодинамики	6	
8	Изменения агрегатных состояний вещества	5	
<b>Электродинамика (10ч)</b>			
9	Электростатика	10	

## 11 класс (2 часа в неделю)

№ п/п	Тема	Кол-во уроков	ЭОР
<b>Электродинамика (24 ч)</b>			<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> (единая коллекция цифровых образовательных ресурсов) <a href="https://rosuchebnik.ru">https://rosuchebnik.ru</a> (корпорация Российский учебник)  <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a> (Российская электронная школа)  <a href="https://infourok.ru">https://infourok.ru</a> (Образовательный портал)
<b>1</b>	Постоянный электрический ток	<b>9</b>	
<b>2</b>	Электрический ток в средах	<b>5</b>	
<b>3</b>	Магнитное поле	<b>6</b>	
<b>4</b>	Электромагнитная индукция	<b>4</b>	
<b>Колебания и волны (24 ч)</b>			
<b>5</b>	Механические колебания и волны	<b>7</b>	
<b>6</b>	Электромагнитные колебания и волны	<b>8</b>	
<b>7</b>	Законы геометрической оптики	<b>5</b>	
<b>8</b>	Волновая оптика	<b>4</b>	
<b>9</b>	Элементы теории относительности	<b>2</b>	
<b>Квантовая физика. Астрофизика (17 ч)</b>			
<b>10</b>	Квантовая физика. Строение атома	<b>5</b>	
<b>11</b>	Физика атомного ядра. Элементарные частицы	<b>8</b>	
<b>12</b>	Элементы астрофизики	<b>4</b>	

## Календарно-тематическое планирование

### 10 класс (2 часа в неделю)

№ п/п	Тема урока	Кол-во уроков	Дата	
			план	факт
1/1	<b>ВВЕДЕНИЕ.</b> Физика и естественнонаучный метод познания природы.	1		
<b>МЕХАНИКА 33 ч</b>				
<b>Кинематика (10ч)</b>				
2/1	Различные способы описания механического движения.	1		
3/2	Перемещение. Радиус-вектор.	1		
4/3	Равномерное прямолинейное движение.	1		
5/4	Движение тела на плоскости. Средняя скорость. Мгновенная скорость.	1		
6/5	Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение.	1		
7/6	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного прямолинейного движения».	1		
8/7	Свободное падение тел.	1		
9/8	Относительность механического движения. Закон сложения скоростей.	1		
10/9	Кинематика движения по окружности.	1		
11/10	Контрольная работа по теме «Кинематика».	1		
<b>Динамика (11 ч)</b>				
12/1	Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.	1		
13/2	Сила. Принцип суперпозиции сил.	1		
14/3	Инертность. Масса. Второй закон Ньютона.	1		
15/4	Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.	1		

16/5	Сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения.	1		
17/6	Сила тяжести. Движение искусственных спутников Земли.	1		
18/7	Лабораторная работа № 2 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести».	1		
19/8	Сила упругости. Закон Гука.	1		
20/9	Вес тела. Невесомость. Перегрузки.	1		
21/10	Сила трения.	1		
22/11	Контрольная работа по теме «Динамика».	1		
<b>Законы сохранения в механике (8 ч)</b>				
23/1	Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона.	1		
24/2	Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1		
25/3	Центр масс. Теорема о движении центра масс.	1		
26/4	Работа силы. Мощность. КПД механизма.	1		
27/5	Механическая энергия. Кинетическая энергия.	1		
28/6	Потенциальная энергия.	1		
29/7	Закон сохранения механической энергии.	1		
30/8	Контрольная работа по теме «Законы сохранения в механике».	1		
<b>Статика. Законы гидро- и аэростатики (4 ч)</b>				
31/1	Условия равновесия твердых тел.	1		
32/2	Центр тяжести твердого тела. Виды равновесия.	1		
33/3	Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля.	1		
34/4	Закон Архимеда.	1		
<b>Молекулярная физика и термодинамика (21 ч)</b>				
<b>Основы молекулярно-кинетической теории (10ч)</b>				

35/1	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные обоснования.	1		
36/2	Общие характеристики молекул.	1		
37/3	Температура. Измерение температуры.	1		
38/4	Газовые законы. Абсолютная шкала температур. Лабораторная работа № 3 «Изучение изотермического процесса»	1		
39/5	Уравнение состояния идеального газа.	1		
40/6	Основное уравнение МКТ	1		
41/7	Температура и средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул.	1		
42/8	Измерение скоростей молекул газа.	1		
43/9	Строение и свойства твердых тел.	1		
44/10	Контрольная работа по теме «Основы молекулярно-кинетической теории».	1		
	<b>Основы термодинамики (6 ч)</b>			
45/1	Работа газа в термодинамике. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	1		
46/2	Первый закон термодинамики.	1		
47/3	Применение первого закона термодинамики к изопроцессам.	1		
48/14	Необратимость тепловых машин. Второй закон термодинамики.	1		
49/5	Тепловые машины. Цикл Карно. Экологические проблемы использования тепловых машин.	1		
50/6	Контрольная работа по теме «Основы термодинамики».	1		
	<b>Изменения агрегатных состояний вещества (5 ч)</b>			
51/1	Испарение и конденсация. Насыщенный пар.	1		
52/2	Кипение жидкости.	1		
53/3	Влажность воздуха.	1		

<b>54/4</b>	Плавление и кристаллизация вещества.	<b>1</b>		
<b>55/5</b>	Контрольная работа по теме «Изменения агрегатных состояний вещества».	<b>1</b>		
<b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА 10ч</b>				
<b>Электростатика (10 ч)</b>				
<b>56/1</b>	Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда.	<b>1</b>		
<b>57/2</b>	Закон Кулона.	<b>1</b>		
<b>58/3</b>	Электрическое поле. Напряженность электрического поля.	<b>1</b>		
<b>59/4</b>	Графическое изображение электрических полей.	<b>1</b>		
<b>60/5</b>	Работа кулоновских сил. Энергия взаимодействия точечных зарядов.	<b>1</b>		
<b>61/6</b>	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов.	<b>1</b>		
<b>62/7</b>	Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле.	<b>1</b>		
<b>63/8</b>	Электрическая емкость. Плоский конденсатор. Соединение конденсаторов.	<b>1</b>		
<b>64/9</b>	Энергия электрического поля.	<b>1</b>		
<b>65/10</b>	Контрольная работа по теме «Электростатика»	<b>1</b>		
<b>66-68</b>	<b>Резервное время.</b>	<b>3</b>		

## 11 класс (2 часа в неделю)

№ п/п	Тема урока	Кол-во уроков	Дата	
			план	факт
<b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА – 24 ч</b>				
<b>Постоянный электрический ток (9 ч)</b>				
1/1	Условия существования электрического тока. Электрический ток в проводниках.	1		
2/2	Закон Ома для участка цепи. Зависимость сопротивления от температуры	1		
3/3	Соединение проводников.	1		
4/4	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца.	1		
5/5	Измерение силы тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи.	1		
6/6	Электродвижущая сила. Источники тока.	1		
7/7	Закон Ома для полной цепи.	1		
8/8	Лабораторная работа № 1 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	1		
9/9	Контрольная работа по теме «Постоянный электрический ток».	1		
<b>Электрический ток в средах (5 ч)</b>				
10/1	Экспериментальные обоснования электронной проводимости металлов.	1		
11/2	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Лабораторная работа № 2 «Изготовление гальванического элемента и испытание его в действии»	1		
12/3	Электрический ток в газах.	1		
13/4	Электрический ток в вакууме.	1		
14/5	Электрический ток в полупроводниках. Лабораторная работа № 3 «Исследование	1		



	зависимости сопротивления полупроводника от температуры».			
<b>Магнитное поле (6 ч)</b>				
<b>15/1</b>	Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов.	<b>1</b>		
<b>16/2</b>	Индукция магнитного поля.	<b>1</b>		
<b>17/3</b>	Линии магнитной индукции.	<b>1</b>		
<b>18/4</b>	Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера.	<b>1</b>		
<b>19/5</b>	Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Лоренца.	<b>1</b>		
<b>20/5</b>	Магнитные свойства вещества.	<b>1</b>		
<b>Электромагнитная индукция (4 ч)</b>				
<b>21/1</b>	Опыты Фарадея. Магнитный поток.	<b>1</b>		
<b>22/2</b>	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.	<b>1</b>		
<b>23/3</b>	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	<b>1</b>		
<b>24/4</b>	Контрольная работа по темам «Магнитное поле», «Электромагнитная индукция».	<b>1</b>		
<b>КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ – 24 ч</b>				
<b>Механические колебания и волны (7 ч)</b>				
<b>25/1</b>	Условия возникновения механических колебаний. Две модели колебательных систем.	<b>1</b>		
<b>26/2</b>	Кинематика колебательного движения. Гармонические колебания.	<b>1</b>		
<b>27/3</b>	Динамика колебательного движения. Лабораторная работа № 4 «Исследование колебаний пружинного маятника».	<b>1</b>		
<b>28/4</b>	Превращение энергии при гармонических колебаниях. Затухающие колебания. Лабораторная работа № 5 «Исследование колебаний нитяного маятника»	<b>1</b>		

29/5	Вынужденные колебания. Резонанс.	1		
30/6	Механические волны.	1		
31/7	Волны в среде. Звук. Лабораторная работа № 6 «Определение скорости звука в воздухе».	1		
<b>Электромагнитные колебания и волны (8 ч)</b>				
32/1	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	1		
33/2	Процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре.	1		
34/3	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток	1		
35/4	Резистор в цепи переменного тока. Действующие значения силы тока и напряжения.	1		
36/5	Трансформатор.	1		
37/6	Электромагнитные волны.	1		
38/7	Принципы радиосвязи и телевидения.	1		
39/8	Контрольная работа по темам «Механические колебания и волны», «Электромагнитные колебания и волны».	1		
<b>Законы геометрической оптики (5 ч)</b>				
40/1	Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света.	1		
41/2	Закон преломления света.	1		
42/3	Линзы. Формула тонкой линзы.	1		
43/4	Построение изображений в тонких линзах.	1		
44/5	Глаз как оптическая система.	1		
<b>Волновая оптика (4 ч)</b>				
45/1	Измерение скорости света. Дисперсия света.	1		
46/2	Принцип Гюйгенса. Интерференция волн.	1		
47/3	Дифракция света.	1		

<b>48/4</b>	Контрольная работа по темам «Законы геометрической оптики», «Волновая оптика».	<b>1</b>		
<b>Элементы теории относительности (2 ч)</b>				
<b>49/1</b>	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты специальной теории относительности.	<b>1</b>		
<b>50/2</b>	Масса, импульс и энергия в специальной теории относительности.	<b>1</b>		
<b>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА. АСТРОФИЗИКА</b>				
<b>Квантовая физика. Строение атома (5 ч)</b>				
<b>51/1</b>	Равновесное тепловое излучение.	<b>1</b>		
<b>52/2</b>	Законы фотоэффекта.	<b>1</b>		
<b>53/3</b>	Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.	<b>1</b>		
<b>54/4</b>	Планетарная модель атома.	<b>1</b>		
<b>55/5</b>	Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	<b>1</b>		
<b>Физика атомного ядра. Элементарные частицы (8 ч)</b>				
<b>56/1</b>	Методы регистрации заряженных частиц.	<b>1</b>		
<b>57/2</b>	Естественная радиоактивность.	<b>1</b>		
<b>58/3</b>	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы.	<b>1</b>		
<b>59/4</b>	Искусственное превращение атомных ядер. Протонно-нейтронная модель атомного ядра	<b>1</b>		
<b>60/5</b>	Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	<b>1</b>		
<b>61/6</b>	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Биологическое действие радиоактивных излучений.	<b>1</b>		
<b>62/7</b>	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.	<b>1</b>		
<b>63/8</b>	Контрольная работа по теме «Квантовая физика».	<b>1</b>		

<b>Элементы астрофизики (4 ч)</b>				
<b>64/1</b>	Солнечная система.	<b>1</b>		
<b>65/2</b>	Солнце. Звезды.	<b>1</b>		
<b>66/3</b>	Наша Галактика.	<b>1</b>		
<b>67/4</b>	Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представления об эволюции Вселенной	<b>1</b>		
<b>68</b>	<b>Резервное время.</b>	<b>1</b>		

Прошнуровано и  
пронумеровано  
20 листов  
Директор МБОУ  
«Земляковская школа»  
Е. М. Ерманцева

