

Бюджетное общеобразовательное учреждение  
Вологодской области  
«Вологодская кадетская школа-интернат имени Белозерского полка»

Принята на заседании педагогического совета  
(протокол от 31.08.2023 №1)



Утверждена приказом директора  
школы от 31.08.2023 № 102

Директор школы В.Н.Корепин

**Рабочая программа  
по физике  
среднего общего образования  
11 классы  
(ФГОС СОО)  
Новая редакция**

**Автор-составитель:** методическое объединение учителей предметов естественно-математического цикла БОУ ВО «Вологодская кадетская школа-интернат им. Белозерского полка».

**Стандарт:** федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (ФГОС СОО).

**Программы:**

Примерная программа среднего (полного) образования 10-11 классы, профильный уровень» и авторская программа В.А. Орлов, О. Ф. Кабардин, В. А. Коровин «Физика 10-11 профильный уровень.

**Учебники:**

«Физика 10». Учебник для 10 класса с углублённым изучением физики, профильный уровень, А. А. Пинский, О. Ф. Кабардин, Просвещение, Москва 2018 Учебник: «Физика 11». Учебник для 11 класса с углублённым изучением физики, профильный уровень, А. А. Пинский, О. Ф. Кабардин, Просвещение, Москва 2019 УМК : А. П. Рымкевич «Сборник задач по физике 10-11»

**Количество часов:**

10 класс-170 часов

11 класс-165 часов

Итого: 335

## Планируемые результаты освоения курса

### **Знать / понимать:**

Смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, ИСО, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ.

Смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, мощность, энергия, момент силы, период, частота и амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоёмкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряжённость электрического поля, разность потенциалов, электроёмкость, энергия электрического поля, сила тока, сопротивление, напряжение, электродвижущая сила.

Смысл физических законов: законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение МКТ газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца.

Смысл понятий: резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная. Смысл физических величин: магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, показатель преломления, оптическая сила линзы.

Смысл физических законов, принципов и постулатов: закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада.

### **Уметь:**

- Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов
- Приводить примеры опытов, иллюстрирующих и подтверждающих физические законы
- Описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики
- Применять полученные знания для решения физических задач
- Измерять физические величины
- Приводить примеры практического применения полученных знаний
- Использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике

**Личностными результатами** освоения курса физики в средней школе являются:

- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;
- формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;

- формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеурочной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.

**Метапредметные результаты** освоения программы предполагают:

- находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;
- анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;
- на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;
- выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
- извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;

## **Содержание учебного курса.**

### **Механика**

Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Законы баллистики. Угловая скорость. Центростремительное ускорение.

Динамика. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Блоки. Движение под действием нескольких сил. Равновесие тел, центр тяжести. Законы статики.

Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Механическая мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Механические колебания. Условия свободных колебаний. Затухающие колебания. Период и частота колебаний. Амплитуда. Гармонические колебания. Маятники. Резонанс. Механические волны. Звук. Уравнение волны. Длина волны. Интерференция волн.

### **Молекулярная физика. Термодинамика**

Основные положения МКТ. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Влажность, насыщенный пар. Реальные жидкости и газы. Испарение и кипение. Кристаллы. Механические свойства твердых тел.

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Тепловой баланс. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели. КПД двигателей.

### **Электродинамика**

Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Потенциал и разность потенциалов. Электроёмкость. Конденсаторы, системы конденсаторов. Энергия электрического поля конденсатора. Движение заряженных частиц в электрическом поле.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Работа и мощность тока.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах, зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в жидкостях закон электролиза. Электрический ток в вакууме, электронно лучевая трубка.

Электрический ток в газах. Плазма.

Магнитное поле. Сила Ампера, сила Лоренца, магнитный поток, взаимодействие проводников с током. Магнитные свойства веществ, ферромагнетики. Энергия магнитного поля.

Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции, правило Ленца. Способы индуцирования тока. Самоиндукция, индуктивность. Электромагнитное поле.

Механические колебания и волны. Математический и пружинный маятник.

Вынужденные колебания, энергия колебаний. Механические волны. Длина волны.

Уравнение колебаний. Электромагнитные колебания. Свободные колебания в контуре, формула Томпсона. Превращение энергии. Переменный ток. Производство энергии, трансформатор. Электромагнитные волны. Радиосвязь. Радиолокация. Шкала ЭМВ.

Оптика. Корпускулярно – волновой дуализм. Скорость света в веществе. Законы геометрической оптики. Линзы, формулы линзы. Дисперсия, дифракция, интерференция. Дифракционная решётка.

Специальная теория относительности. Постулаты Эйнштейна. Длина, время, масса и энергия в релятивистской механике.

Квантовая и атомная физика: понятие о квантах, постулаты Бора. Фотон. Явление фотоэффекта. Лазер. Планетарная модель атома, строение, состав ядра. Ядерные силы. Радиоактивность, свойства радиоактивных излучений. Цепная ядерная реакция, деление ядер урана. Ядерный реактор, атомная энергия. Понятие о дозиметрии. Элементарные частицы.

### **Реализация воспитательного потенциала урока:**

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

- использование воспитательных возможностей содержания предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых моментов, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над одноклассниками нуждающимися в помощи, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

## **Тематическое планирование 10 класс (170 часов)**

№	Тема	Всего часов
1	Методы научного познания и картина мира	3
2	Механика	50
2.1	Кинематика	10
2.1	Динамика	20
2.3	Законы сохранения	14
2.4	Колебания и волны	6
3	Молекулярная физика	33
4.	Термодинамика	17
5	Электродинамика	50
5.1	Электростатика	30
5.2	Законы постоянного тока	20
6	Магнитное поле. Электромагнитная индукция	13
7	Итоговое повторение	4
ИТОГО:		170

#### Тематическое планирование 11 кл. (165 часов)

№	Тема	Всего часов
1.	Магнитное поле и электромагнитная индукция	25
2.	Электромагнитные и механические колебания и волны	67
2.1	Механические колебания и волны	12
2.2	Колебательный контур, переменный ток, радиоволны	25
2.3	Оптика	20
2.4	Основы специальной теории относительности	10
3.	Квантовая физика	48
3.1	Квантовая теория и атомная физика	18
3.2	Ядерная физика	25
3.3	Элементарные частицы	5
4.	Строение Вселенной	10
5.	Обобщающее повторение	15

## Тематическое планирование 10 класс

		Методы научного познания и картина мира (3 ч.)
1	1	Физика и познание мира. Научный метод познания.
2	2	Математический аппарат классической механики. Скалярные и векторные величины.
3	3	Способы описания движения. Проверочная работа «Научный метод познания»
Механика: 50 ч.		
Кинематика (10 ч.)		
4	1	Кинематика: основные понятия.
5	2	Относительность движения. Решение задач.
6	3	Равномерное движение. Средняя скорость.
7	4	Равнопеременное движение.
8	5	Графический способ описания движения
9	6	Движении тела под действием силы тяжести (вертикальное)
10	7	Движение тела брошенного горизонтально.
11	8	Движение тела брошенного под углом к горизонту.
12	9	Равномерное движение по окружности
13	10	Контрольная работа № 1 «Кинематика» (тест в формате ЕГЭ)
Динамика (20 ч.)		
14	1	Задача динамики. Инерц. и неинерциальные системы отсчета. Сила и масса.
15	2	Законы Ньютона. Решение задач.
16	3	Движение под действием нескольких сил.
17	4	Решение задач.
18	5	Движение тела по наклонной плоскости.
19	6	Решение задач
20	7	Лабораторная работа «Измерение сил и ускорений»
21	8	Закон всемирного тяготения.
22	9	Космические скорости. Спутники планет.
23	10	Законы Кеплера.
24	11	Вращательное движение. Момент инерции.
25	12	
26	13	Решение задач на вращательное движение.
27	14	Лабораторная работа «Измерение момента инерции»
28	15	Решение задач «Основы динамики»
29	16	Равновесие тела. Центр тяжести.
30	17	

31	18	Равновесие рычага
32	19	Решение задач (равновесие рычага)
33	20	Контрольная работа «Основы динамики»

Законы сохранения (14 ч.)		
34	1	Импульс. Закон сохранения импульса.
35	2	Решение задач. (закон сохранения импульса)
36	3	
37	4	
38	5	Закон сохранения момента импульса.
39	6	Лабораторная работа «Измерение импульса тела»
40	7	Механическая энергия. Работа. Мощность
41	8	Решение задач
42	9	
43	10	Закон сохранения механической энергии.
44	11	Решение задач (сохранение энергии)
45	12	
46	13	Обобщающее занятие «Законы сохранения»
47	14	Контрольная работа «Законы сохранения»
Колебания и волны (6ч)		
48	1	Механические колебания.
49	2	Период, частота и амплитуда.
50	3	Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.
51	4	Механические волны.
52	5	Звук. Интерференция волн.
53	6	Контрольная работа «Механические колебания и волны»

Молекулярная физика (33 ч.)		
54	1	Основные положения МКТ, размеры и массы молекул.
55	2	Решение задач (размеры и массы молекул)
56	3	Агрегатные состояния вещества
57	4	Проверочная работа «МКТ, агрегатные состояния»
58	5	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ
59	6	Решение задач (уравнение МКТ)
60	7	Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения молекул
61	8	
62	9	Проверочная работа «Основное уравнение, температура»
63	10	Уравнение состояния идеального газа
64	11	Решение задач (уравнение состояния)
65	12	
66	13	Газовые законы

67	14	Решение задач (газовые законы)
68	15	Лабораторная работа «Измерение давления газа»
69	16	Решение задач (газовые законы)
70	17	Проверочная работа «Уравнение состояния, газовые законы»
71	18	Итоговое повторение по теме «Молекулярная физика»
72	19	Реальные газы и жидкости

73	20	Испарение и конденсация
74	21	Влажность воздуха
75	22	Решение задач (испарение, влажность)
76	23	Насыщенный пар
77	24	Решение задач (насыщенный пар)
78	25	Кристаллические и аморфные тела
79	26	Механические свойства твердых тел
80	27	Лабораторная работа «Наблюдение процесса роста кристаллов»
81	28	Лабораторная работа «Измерение поверхностного натяжения»
82	29	Итоговое повторение по пройденному материалу
83	30	
84	31	Контрольная работа «Молекулярная физика» в формате ЕГЭ
85	32	
86	33	Анализ контрольной работы, закрепление материала
Термодинамика (17 ч)		
87	1	Внутренняя энергия, способы ее изменения
88	2	Работа в термодинамике
89	3	Количество теплоты, теплоемкость, агрегатные переходы
90	4	
91	5	
92	6	Лабораторная работа «Измерение удельной теплоты плавления льда»
93	7	Проверочная работа «Количество теплоты»
94	8	Первый закон термодинамики
95	9	Применение первого закона к изопроцессам
96	10	Решение задач (первый закон)
97	11	Второй закон термодинамики
98	12	Тепловые двигатели, КПД
99	13	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды
100	14	Проверочная работа «Законы термодинамики»
101	15	Итоговое повторение по теме «Термодинамика»
102	16	Контрольная работа «Термодинамика» в формате ЕГЭ
103	17	
Электростатика (30 ч.)		
104	1	Основные понятия: заряд. Электризация
105	2	Закон Кулона
106	3	Решение задач: закон Кулона
107	4	
108	5	Электрическое поле. Напряженность
109	6	СЛЭП. Решение задач
110	7	Решение задач (напряженность)
111	8	Проверочная работа «Электростатика 1»
112	9	Проводники в электрическом поле
113	10	Диэлектрики в электрическом поле
114	11	Работа электрического поля
115	12	Потенциал электрического поля
116	13	Решение задач
117	14	
118	15	Проверочная работа «Электростатика 2»
119	16	Движение заряда в электрическом поле

120	17	
121	18	Емкость. Конденсаторы
122	19	Решение задач (конденсаторы)
123	20	
124	21	Энергия заряженного конденсатора
125	22	Соединение конденсаторов
126	23	Решение задач (соединение конденсаторов)
127	24	
128	25	Проверочная работа «Конденсаторы»
129	26	Лабораторная работа «Измерение емкости конденсатора»
130	27	Итоговое повторение по теме «Электростатика»
131	28	
132	29	Контрольная работа «Электростатика» в формате ЕГЭ
133	30	
Законы постоянного тока (20 ч.)		
134	1	Ток, сила тока, действия тока
135	2	Закон Ома для участка цепи, сопротивление
136	3	Параллельное и последовательное соединение проводников
137	4	(решение задач)
138	5	Лабораторная работа «Измерение силы тока и напряжения»
139	6	Решение задач
140	7	Лабораторная работа «Измерение электрического сопротивления»
141	8	Работа и мощность постоянного тока
142	9	ЭДС, закон Ома для полной цепи
143	10	Лабораторная работа «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления»
144	11	Решение задач (ЭДС)
145	12	Проверочная работа «Работа, мощность, ЭДС»
146	13	Ток в различных средах: ток в металлах
147	14	Зависимость сопротивления металлов от температуры
148	15	Ток в полупроводниках
149	16	Ток в жидкостях, закон электролиза
150	17	Ток в газах, газовые разряды
151	18	Повторение материала по теме «Законы постоянного тока»
152	19	Контрольная работа «Законы постоянного тока»
153	20	
Магнитное поле. Электромагнитная индукция. (13 ч)		
154	1	Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле тока.
155	2	Сила Лоренца.
156	3	Магнитное поле в веществе. Электроизмерительные приборы.
157	4	Лабораторная работа «Измерение магнитной индукции».
158	5	Лабораторная работа «Измерение электрического заряда одновалентного иона»
159	6	Электрический двигатель.
160	7	Закон электромагнитной индукции.
161	8	Правило Ленца.
162	9	Самоиндукция.
163	10	Энергия электромагнитного поля.

164	11	Электрический генератор постоянного тока.
165	12	Магнитная запись информации.
166	13	Контрольная работа «Электромагнитные явления»

Итоговое повторение (4 ч)

167	1	Повторение материала, пройденного в 10-м классе, подготовка к итоговой контрольной работе.
168	2	
169	3	Итоговая контрольная работа в формате ЕГЭ за курс 10-го класса
170	4	

### Тематическое планирование 11-й класс

Магнитное поле и электромагнитная индукция (25 ч.)		
1	1	Инструктаж по ТБ. Повторение материала пройденного в 10-м кл.
2	2	Повторение материала пройденного в 10-м кл.
3	3	Повторение материала пройденного в 10-м кл.
4	4	Входное тестирование в формате ЕГЭ
5	5	Магнитное поле: основные понятия
6	6	Сила Ампера, взаимодействие проводников с током
7	7	Сила Ампера, решение задач
8	8	Сила Лоренца.
9	9	Сила Лоренца, решение задач
10	10	Момент сил, решение задач
11	11	Проверочная работа «Силы в магнитном поле»
12	12	Энергия магнитного поля
13	13	Магнитное поле в веществе, природа ферромагнетизма
14	14	Повторение, решение задач
15	15	Контрольная работа № 1 «Магнитное поле» в формате ЕГЭ
16	16	
17	17	Явление электромагнитной индукции, 3-н эми
18	18	Решение задач (ЭМИ)
19	19	Способы индуцирования тока, правило Ленца
20	20	Самоиндукция, индуктивность
21	21	Решение задач, проверочная работа «ЭМИ»
22	22	Индукционный генератор
23	23	Трансформатор, передача электроэнергии по проводам
24	24	Лабораторная работа № 1 «Изучение явления ЭМИ»
25	25	Контрольная работа № 2 «Электромагнитная индукция» в формате ЕГЭ
Электромагнитные и механические колебания и волны (67 ч.)		
Механические колебания и волны (12 ч.)		
26	1	Мех. колебания: основные понятия, величины
27	2	Математический маятник, решение задач
28	3	Пружинный маятник, решение задач
29	4	Лабораторная работа № 2 «Измерение периода колебаний маятника различными способами»
30	5	Вынужденные колебания, резонанс
31	6	Решение задач (колебания)
32	7	Проверочная работа «Механические колебания»
33	8	Механические волны: основные понятия, величины
34	9	Решение задач (волны)
35	10	Решение задач (волны)
36	11	Контрольная работа № 3 «Механические колебания и волны» в
37	12	формате ЕГЭ
Колебательный контур, переменный ток, радиоволны (25 ч.)		
38	1	ЭМК: колебательный контур, основные понятия

39	2	Сохранение энергии при ЭМК
40	3	Вынужденные ЭМК, переменный ток
41	4	Активное сопротивление в цепи переменного тока
42	5	Конденсатор в цепи переменного тока
43	6	Катушка индуктивности в цепи переменного тока
44	7	Закон Ома для цепи переменного тока, резонанс
45	8	Действующие значения силы тока и напряжения
46	9	Мощность в цепи переменного тока
47	10	Решение задач
48	11	Проверочная работа «Электромагнитные колебания»
49	12	ЭМВ: основные понятия, величины
50	13	Излучение ЭМВ, общие свойства
51	14	Открытие радио Поповым, решение задач
52	15	Принципы радиосвязи, применение радиосвязи
53	16	Радиолокация, решение задач
54	17	Волновые свойства ЭМВ
55	18	Понятие электромагнитного поля
56	19	Решение задач (ЭМВ)
57	20	Решение задач (ЭМВ)
58	21	Решение задач (ЭМВ)
59	22	Шкала ЭМВ, повторение
60	23	Проверочная работа «Электромагнитные волны»
61	24	Контрольная работа № 4 «Электромагнитные колебания и волны» в
62	25	формате ЕГЭ
Оптика: геометрическая и физическая (20 ч.)		
63	1	Корпускулярно-волновой дуализм
64	2	Законы геометрической оптики
65	3	Решение задач (законы геом. оптики)
66	4	Лабораторная работа № 3 «Измерение показателя преломления стекла»
67	5	Линзы. Построение изображений
68	6	Формулы линзы.
69	7	Решение задач (линзы, построения)
70	8	Лабораторная работа № 4 «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы»
71	9	Проверочная работа «Геометрическая оптика»
72	10	Физическая оптика: основные понятия
73	11	Дисперсия световых волн.
74	12	Дисперсия в природе.
75	13	Интерференция световых волн.
76	14	Решение задач.
77	15	Дифракция световых волн.
78	16	Дифракционная решётка.
79	17	Проверочная работа «Физическая оптика»
80	18	Лабораторная работа. № 5 «Наблюдение интерференции и дифракции»
81	19	Лабораторная работа № 6 «Измерение длины волны с помощью дифракционной решётки»
82	20	Контрольная работа № 5 «Оптика» в формате ЕГЭ
Основы специальной теории относительности (10 ч.)		
83	1	СТО: основные понятия.

84	2		Постулаты Эйнштейна.
84	3		Закон сложения скоростей.
86	4		Относительность временных интервалов.
87	5		Относительность размеров и расстояний.
88	6		Масса в релятивистской динамике.
89	7		Импульс и энергия в СТО.
90	8		Изменение энергии с СТО.
91	9		Решение задач.
92	10		Контрольная работа № 6 «СТО» в формате ЕГЭ
Квантовая физика (48 ч.)			
Квантовая теория и атомная физика (18 ч.)			
93	1		Квантовая теория: основные понятия.
94	2		Фотоны, свойства фотонов.
95	3		Решение задач.
96	4		Фотоэффект.
97	5		Решение задач.
98	6		Применение фотоэффекта.
99	7		Проверочная работа «Фотон, фотоэффект»
100	8		Модель атома Резерфорда.
101	9		Атом водорода.
102	10		Линейчатые спектры.
103	11		Решение задач.
104	12		Оптический квантовый генератор.
105	13		Применение ОКГ.
106	14		Спектральный анализ, применение.
107	15		Решение задач (квантовая физика)
108	16		Решение задач (квантовая физика)
109	17		Решение задач (квантовая физика)
110	18		Контрольная работа № 7 «Квантовая физика» в формате ЕГЭ
Ядерная физика (25 ч.)			
111	1		Ядерная физика: основные понятия.
112	2		Ядерные силы, свойства ядерных сил.
113	3		Энергия связи ядра.
114	4		Решение задач (энергия связи)
115	5		Проверочная работа «Энергия связи ядра»
116	6		Ядерные реакции.
117	7		Решение задач, проверочная работа «Ядерные реакции»
118	8		Методы регистрации элементарных частиц.
119	9		Лабораторная работа № 7 «Изучение треков заряженных частиц»
120	10		Радиоактивность: основные понятия.
121	11		Виды радиоактивных распадов.
122	12		Закон радиоактивного распада. Решение задач.
123	13		Свойства радиоактивных излучений.
124	14		Проверочная работа «Радиоактивность»
125	15		Цепная ядерная реакция.
126	16		Ядерный реактор.
127	17		Применения реакторов.
128	18		Атомная бомба, как неуправляемая ЦЯР.
129	19		Преимущества и недостатки АЭС
130	20		Проверочная работа «Ядерная физика»

131	21	Термоядерная реакция.
132	22	Водородная бомба, как неуправляемая ТЯР
133	23	Дозиметрия: основные величины.
134	24	Биологическое действие радиации.
135	25	Контрольная работа № 8 «Ядерная физика» в формате ЕГЭ
Элементарные частицы (5 ч.)		
136	1	Мир элементарных частиц: основные понятия
137	2	Превращения элементарных частиц.
138	3	Законы сохранения в микромире.
139	4	Фундаментальные взаимодействия и материалистическая картина мира.
140	5	Проверочная работа «Элементарные частицы»
Строение Вселенной (10 ч.)		
141	1	Астрономия и астрофизика: основные понятия и методы
142	2	Солнечная система: планеты
143	3	Солнечная система: малые тела
144	4	Солнце.
145	5	Звёзды.
146	6	Эволюция звёзд.
147	7	Галактики и метagalaktiki.
148	8	Закон Хаббла, расширение Вселенной
149	9	Развитие представлений о строении Вселенной.
150	10	Контрольная работа № 9 «Строение Вселенной»
Обобщающее повторение (15 ч.)		
151	1	Кинематика.
152	2	Динамика.
153	3	Законы сохранения.
154	4	Молекулярная физика
155	5	Термодинамика.
156	6	Электростатика.
157	7	Постоянный ток, ток в средах
158	8	Магнитное поле, ЭМИ
159	9	Колебания и волны.
160	10	Методы научного познания.
161	11	Решение задач (по всему курсу физики)
162	12	Решение задач (по всему курсу физики)
163	13	Решение задач (по всему курсу физики)
164	14	Решение задач (по всему курсу физики)
165	15	Решение задач (по всему курсу физики)