

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа пос. Прогресс муниципального района Хворостянский Самарской области

Проверено
Куратор по УВР
/Т.А. Жихарева

Утверждено
Директор ГБОУ СОШ пос. Прогресс
/М.В. Астапова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ФИЗИКА
(углубленный уровень)

Количество часов по учебному плану 170 ч в год, 5 ч в неделю в 11 классе.

Составлена в соответствии с Примерной программой полного среднего образования по физике Серия «Стандарты второго поколения» X-XI классы; 2010 год
Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2011/2012 учебный год. Утвержден приказом Минобрнауки РФ № 2080 от 24.12.2010 г.
Федерального закона от 01.12.2007 № 309-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения понятия и структуры государственного образовательного стандарта»;
приказа Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
Концепции модернизации российского образования на период до 2010, утвержденной приказом Министерства образования РФ от 11.02.2002 № 393;
Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования, утвержденной, утвержденной приказом Министерства образования РФ от 18.07.2002 г. № 2783;
Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.11.2002 № 44 «О введении в действие санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.4.2.1178-02»

Учебник:

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н. Н. Физика: Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений. Базовый и углубленный уровни. – М.: Просвещение, 2020.
2. А.Е. Марон, Е.А. Марон. Дидактические материалы.

Рассмотрена на заседании педагогического совета

Протокол № от «30» августа 2023г.

Председатель МО Е.В. Фролова

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно-правовая база.

- ✓ Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями); Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (в ред. Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 декабря 2014 г. № 1645, Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 года № 1578);
- ✓ Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 года № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- ✓ Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 декабря 2018 года № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- ✓ СанПиН 2.4.2.2821-10, зарегистрированные в Министерстве юстиции Российской Федерации 03.03.2011г, регистрационный №19993 (с изменениями на 24.11.2015г.)

ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Цели курса:

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

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

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Количество часов на изучение дисциплины в 11 классе 5 часов в неделю, 170 часов в год.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение.;

- **смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

- **смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): 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 кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- **описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

- **приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

- **описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**

- **применять полученные знания для решения физических задач;**

- **определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

- **измерять:** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление,

ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- **приводить примеры практического применения физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров;

- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

11 класс

170 ч (5 часов в неделю)

Основы электродинамики (продолжение) (21 ч)

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. *Электроизмерительные приборы.* Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. *Магнитные свойства вещества.* Электромагнитное поле.

Колебания и волны (42 ч)

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

Оптика (32 ч)

Световые лучи. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. Световые электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Основы специальной теории относительности (5 ч)

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

Квантовая физика (31 ч)

Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.* Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. *Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.*

Астрономия (10ч)

Строение Солнечной системы. Система Земля – Луна. Солнце – ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

Лабораторный практикум (8ч)

Обобщающее повторение (26 ч)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ СТРУКТУРА КУРСА 11 КЛ

№	Модуль (глава)	Количество часов
1.	<i>Основы электродинамики</i>	21
2.	<i>Колебания и волны</i>	42
3.	<i>Оптика</i>	32
4.	<i>Квантовая физика</i>	31
5.	<i>Астрономия</i>	10

6.	<i>Лабораторный практикум</i>	8
7.	<i>Повторение</i>	26
	Итого:	170

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс

№	Тема	Кол-во часов	Примечание
	ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (продолжение) (21 часов)	21	
	Глава 1. Магнитное поле (9 часов)	9	
1.	Инструктаж по ТБ. Магнитное поле. Индукция магнитного поля	1	
2.	Сила Ампера	1	
3.	Решение задач по теме «Сила Ампера»	1	
4.	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1	
5.	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.	1	
6.	Сила Лоренца	1	
7.	Решение задач по теме «Сила Лоренца»	1	
8.	Магнитные свойства вещества.	1	
9.	Решение задач по теме «Магнитное поле»	1	
	Глава 2. Электромагнитная индукция (12 часов)	12	
10.	Электромагнитная индукция. Магнитный поток.	1	
11.	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	1	
12.	Решение задач «Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.»	1	
13.	Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	

14.	Решение задач на применение закона электромагнитной индукции	1	
15.	ЭДС индукции в движущихся проводниках	1	
16.	Решение задач по теме « ЭДС индукции в движущихся проводниках»	1	
17.	Явление самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	1	
18.	Решение задач по теме « Самоиндукция. Энергия магнитного поля»	1	
19.	Решение задач по теме « Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1	
20.	Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1	
21.	Коррекция знаний на тему «Основы электродинамики»		
	КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (42 часа)	42	
	Глава 3. Механические колебания.(9 часов)	9	
22.	Свободные колебания	1	
23.	Динамика колебательного движения.	1	
24.	Гармонические колебания.	1	
25.	Фаза колебаний.	1	
26.	Решение задач по теме «Гармонические колебания»	1	
27.	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1	
28.	Решение задач по теме «Гармонические колебания»	1	
29.	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс	1	
30.	Решение задач по теме «Механические колебания»	1	
	Глава 4. Электромагнитные колебания (17 час)	17	
31.	Свободные электромагнитные колебания	1	
32.	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	1	
33.	Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона	1	
34.	Решение задач по теме « Гармонические электромагнитные колебания»	1	
35.	Решение задач по теме « Гармонические электромагнитные колебания»	1	
36.	Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока	1	
37.	Решение задач по теме « Резистор в цепи переменного тока»	1	
38.	Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока.	1	
39.	Решение задач по теме « Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока»	1	
40.	Резонанс в электрической цепи.	1	
41.	Решение задач по теме «Переменный электрический ток»	1	
42.	Автоколебания.	1	
43.	Генератор переменного тока. Трансформатор	1	
44.	Производство, передача и и потребление электрической энергии	1	

45.	Решение задач по теме «Трансформатор. Передача электроэнергии»	1	
46.	Решение задач по теме «Механические и электромагнитные колебания»	1	
47.	Контрольная работа №2 «Механические и электромагнитные колебания»	1	
	Глава 5. Механические волны (6 часов)	6	
48.	Волновые явления. Характеристика волны	1	
49.	Распространение волн в упругих средах. Уравнение гармонической бегущей волны.	1	
50.	Звуковые волны.	1	
51.	Решение задач по теме «Механические волны»	1	
52.	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн	1	
53.	Решение задач по теме «Интерференция и дифракция механических волн»	1	
	Глава 6. Электромагнитные волны.(10 часов)	10	
54.	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна.	1	
55.	Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения.	1	
56.	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	1	
57.	Модуляция и детектирование.	1	
58.	Свойства электромагнитных волн.		
59.	Распространение радиоволн. Радиолокация.	1	
60.	Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	1	
61.	Решение задач по теме «ЭМВ»	1	
62.	Контрольная работа №3 по теме: «Механические и электромагнитные волны»	1	
63.	Коррекция знаний на тему «Колебания и волны»	1	
	ОПТИКА (32 часа)	32	
	Глава 7. Световые волны (21 час)	21	
64.	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1	
65.	Решение задач по теме «Закон прямолинейного распространения света. Законы отражения света»	1	
66.	Законы преломления света.	1	
67.	Решение задач по теме «Закон преломления света»	1	
68.	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	1	
69.	Полное отражение света	1	
70.	Линзы. Построение изображений в линзе.	1	
71.	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1	
72.	Решение задач по теме «Линзы»	1	

73.	Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1	
74.	Решение задач по теме «Линзы»	1	
75.	Дисперсия света	1	
76.	Интерференция света. Некоторые области применения интерференции.	1	
77.	Решение задач «Интерференция света»		
78.	Дифракция света. Границы применимости геометрической оптики	1	
79.	Дифракционная решётка.	1	
80.	Решение задач «Дифракция света»	1	
81.	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны при помощи дифракционной решётки»	1	
82.	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1	
83.	Решение задач по теме «Световые волны»	1	
84.	Контрольная работа №4 по теме: «Световые волны»	1	
	Глава 8. Элементы теории относительности (5 часов)	5	
85.	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности.	1	
86.	Основные следствия из постулатов теории относительности.	1	
87.	Решение задач по теме «Элементы СТО»	1	
88.	Релятивистская динамика	1	
89.	Решение задач по теме «Релятивистская динамика»	1	
	Глава 9. Излучение и спектры (6 часов)	6	
90.	Виды излучений.	1	
91.	Виды спектров. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1	
92.	Спектральные аппараты. Спектральный анализ.	1	
93.	Шкала электромагнитных излучений.	1	
94.	Решение задач по теме «Излучение и спектры»	1	
95.	Коррекция знаний на тему «Оптика»		
	КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (31 ч)	31	
	Глава 10. Световые кванты (8 часов)	8	
96.	Фотоэффект	1	
97.	Применение фотоэффекта.	1	
98.	Решение задач по теме «Фотоэффект»	1	
99.	Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм	1	

100.	Решение задач по теме «Фотоны»	1	
101.	Давление света. Химическое действие света.	1	
102.	Решение задач по теме «Световые кванты»	1	
103.	Контрольная работа №5 по теме «Световые кванты»	1	
	Глава 11. Атомная физика (4 часа)	4	
104.	Строение атома. опыты Резерфорда.	1	
105.	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1	
106.	Лазеры.	1	
107.	Решение задач по теме «Атомная физика»	1	
	Глава 12. Физика атомного ядра (16 часов)	16	
108.	Строение атомного ядра. Ядерные силы	1	
109.	Обменная модель ядерного взаимодействия	1	
110.	Энергия связи атомных ядер	1	
111.	Решение задач по теме « Энергия связи атомных ядер»	1	
112.	Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения	1	
113.	Закон радиоактивного распада. Период полураспада	1	
114.	Решение задач по теме « Закон радиоактивного распада»	1	
115.	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	1	
116.	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции	1	
117.	Деление ядер урана. Цепная реакция деления. Ядерный реактор.	1	
118.	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии	1	
119.	Решение задач по теме «Ядерные реакции»	1	
120.	Изотопы. Получение и применение радиоактивных изотопов	1	
121.	Биологическое действие радиоактивных излучений	1	
122.	Контрольная работа №6 по теме: «Атомная и ядерная физика»	1	
123.	Коррекция знаний по теме « Физика атомного ядра»		
	Глава 13. Элементарные частицы (3 часа)	3	
124.	Три этапа в развитии физики элементарных частиц.	1	
125.	Открытие позитрона. Античастицы.	1	
126.	Лептоны. Адроны. Кварки	1	
	АСТРОНОМИЯ (10 ЧАСОВ)	10	
	Глава 14. Солнечная система		
127.	Видимое движение небесных тел. Законы Кеплера	1	
128.	Система Земля – Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы	1	

129.	Солнце. Основные характеристики звезд	1	
130.	Внутреннее строение Солнца и звезд	1	
131.	Эволюция звезд	1	
132.	Млечный Путь - наша Галактика. Галактики	1	
133.	Строение и эволюция Вселенной	1	
134.	Решение задач по теме «Астрономия»	1	
135.	Единая физическая картина мира	1	
136.	Контрольная работа № 7 «Астрономия»		
	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ (8 ЧАСОВ)	8	
137.	«Изучение электромагнитных колебаний с помощью осциллографа»	1	
138.	«Изучение резонанса в колебательном контуре»	1	
139.	«Определение фокусного расстояния рассеивающей линзы»	1	
140.	«Изучение явления фотоэффекта»	1	
141.	«Использование закона сохранения импульса при изучении треков заряженных частиц»	1	
142.	«Градуирование спектроскопа и нахождение длины световой волны»	1	
143.	«Изучение работы трансформатора»	1	
144.	Зачёт по практикуму	1	
	ПОВТОРЕНИЕ (26 ЧАСОВ)	26	
145.	Решение задач в формате ЕГЭ «Кинематика»	1	
146.	Решение задач в формате ЕГЭ «Динамика»	1	
147.	Решение задач в формате ЕГЭ «Криволинейное движение»	1	
148.	Решение задач в формате ЕГЭ «Вращательное движение»	1	
149.	Решение задач в формате ЕГЭ «Статика»	1	
150.	Решение задач в формате ЕГЭ «Молекулярная физика»	1	
151.	Решение задач в формате ЕГЭ «Термодинамика»	1	
152.	Решение задач в формате ЕГЭ «Электростатика»	1	
153.	Решение задач в формате ЕГЭ «Постоянный электрический ток»	1	
154.	Решение задач в формате ЕГЭ «Магнитное поле»	1	
155.	Решение задач в формате ЕГЭ «Электромагнитные колебания и волны»	1	
156.	Решение задач в формате ЕГЭ «Оптика»	1	
157.	Решение задач в формате ЕГЭ «Квантовая физика»	1	
158.	Решение задач в формате ЕГЭ «Атомная физика»	1	
159.	Решение задач в формате ЕГЭ «Ядерная физика»	1	

160.	Решение задач в формате ЕГЭ «Элементарные частицы»	1	
161.	Решение задач по теме «Механика»	1	
162.	Решение задач по теме «Молекулярная физика»	1	
163.	Решение задач по теме «Электричество»	1	
164.	Решение задач по теме «Оптика»	1	
165.	Решение задач по теме «Атомная физика»	1	
166.	Решение задач по теме «Ядерная физика»	1	
167.	Обобщающее повторение	1	
168.	Итоговая контрольная работа	1	
169.	Анализ работы	1	
170.	Подведение итогов	1	
		Итого:	170