

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Новосибирска
«Лицей № 176»

ПРИНЯТО
решением кафедры
естественно-научного образования
Протокол от 25.08.2017 № 1

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР
З.И. Данилова
26.08.2017

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
предмета «Физика»
(профильный уровень)
для среднего общего образования

Составители:
Ситская Н.К., учитель физики
Ибрагимсова М.Р., учитель физики
Ахременко Т.Г., учитель физики

Аннотация к рабочей программе

Рабочая программа учебного предмета «Физика» (профильный уровень) являясь составной частью образовательной программы среднего общего образования МАОУ «Лицей № 176», составлена в соответствии с Положением о рабочей программе МАОУ «Лицей № 176». Рабочая программа является нормативным документом, определяющим содержание изучения учебного предмета, требования к уровню подготовки выпускников и количество часов.

Документ создан на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 г. № 1089) и Примерной программы по физике (профильный уровень). Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения физики (профильный уровень), которые определены стандартом.

Рабочая программа разработана группой учителей: Ситская Н.К., Ахременко Т.Г., Ибрагимова М.Р. на уровень среднего общего образования (10-11 класс), обсуждена и принята на заседании кафедры естественно-научного образования МАОУ «Лицей № 176», согласована с заместителем директора по учебно-воспитательной работе МАОУ «Лицей № 176».

Рабочая программа содержит 4 пункта:

1. Пояснительная записка
2. Требования к уровню подготовки выпускников по предмету «Физика» (профильный уровень).
3. Содержание учебного предмета «Физика» (профильный уровень).
4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

1. Пояснительная записка

Физика как предмет занимает особое место. Поворот школы от ориентации учебного процесса на запоминание и воспроизведение учащимися некоторой суммы знаний и умений к ориентации, прежде всего, на развитие умственных способностей школьников требует самостоятельной познавательной и творческой деятельности учащихся. Физика как учебный предмет по своему содержанию предоставляет исключительно широкие возможности для организации такой деятельности учащихся. Кроме того, знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии.

Из наблюдений и опытов учащиеся самостоятельно приходят к выводам, что для количественного описания наблюдаемых природных явлений необходимо введение специальных физических понятий. Основные физические понятия формируются в процессе самостоятельной познавательной деятельности учащихся, физические законы открываются в их собственных опытах и исследованиях. Основные понятия и законы физики должны быть представлены учащимся не как окончательные и неизменные истины, а в их историческом развитии, с выяснением границ применимости изученных законов, с примерами существования различных систем научных понятий.

Рабочая программа предназначена для учащихся 10-11 классов с углубленным изучением предмета.

Изучение физики на уровне среднего общего образования на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории,

термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;

- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- **применение знаний** по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- **воспитание** духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Основная **цель** обучения физике в классах *с углубленным изучением*: передача накопленного человечеством опыта в познании мира новым поколениям, расширение круга решаемых качественных и расчетных задач, лабораторных работ с исследовательским компонентом и оптимальное развитие потенциальных способностей каждой личности.

В **задачи** обучения физике в этом классе входит:

- развитие творческих способностей учащихся, а также их познавательного интереса к физике и технике; формирование осознанных мотивов учения и подготовка к сознательному выбору профессии;
- формирование умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления, формирование экспериментальных умений: пользоваться приборами и инструментами, обрабатывать результаты измерений и делать выводы на основе экспериментальных данных, а также умений пользоваться учебником, справочной и другой литературой;
- формирование научных знаний учащихся об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки, раскрытие универсальности законов сохранения в физике.

В соответствии с учебным планом МАОУ «Лицей № 176» физика на профильном уровне на уровне среднего общего образования изучается в объеме 350 часов за два года обучения:

Класс	Часов в неделю	Количество учебных недель	Всего часов
10 класс	5	36	180
11 класс	5	34	170
ИТОГО	10	70	350

Программа реализуется с использованием учебно-методического комплекта:

- Авторская программа по физике для школ (классов) с углубленным изучением предмета 10-11 классы Ю.И. Дика, О.Ф. Кабардина, В.А. Коровина, В.А. Орлова, А.А. Пинского.- М.: Дрофа, 2010.

- Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Эвенчик Э.Е. и др. / Под ред. Пинского А.А., Кабардина О.Ф. Физика: учебник для 10 класса с углубленным изучением физики, М.: Просвещение, 2005. -448 с.: ил.

- Глазунов А.Т., Кабардин О.Ф., Малинин А.Н. и др. / Под ред. Пинского А.А., Кабардина О.Ф. Физика: учебник для 11 класса с углубленным изучением физики М.: Просвещение, 2005. -448 с.: ил.

2. Требования к уровню подготовки выпускников по предмету «Физика» (профильный уровень).

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, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- *смысл физических величин:* перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, 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;

- рационального природопользования и защиты окружающей среды;

- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

В процессе работы на учебных занятиях ученик развивает общеучебные умения, навыки и способы деятельности, приобретенные на уровне основного общего образования. Это происходит на базе новых элементов деятельности:

Познавательная деятельность

Самостоятельная и мотивированная организация деятельности (от постановки цели до получения и оценки результата). Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа. Исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов.

Участие в проектной деятельности, в организации и проведении учебно-исследовательской работы: выдвижение гипотез, осуществление их проверки, владение приемами исследовательской деятельности, элементарными умениями прогноза (умение отвечать на вопрос: «Что произойдет, если...»). Самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера. Формулирование полученных результатов.

Создание собственных произведений, идеальных и реальных моделей объектов, процессов, явлений, в том числе с использованием мультимедийных технологий, реализация

оригинального замысла, использование разнообразных (в том числе художественных) средств, умение импровизировать.

Информационно-коммуникативная деятельность

Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Извлечение необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.), отделение основной информации от второстепенной, критическое оценивание достоверности полученной информации, передача содержания информации адекватно поставленной цели (сжато, полно, выборочно). Перевод информации из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.), выбор знаковых систем адекватно познавательной и коммуникативной ситуации. Умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного). Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах.

Выбор вида чтения в соответствии с поставленной целью (ознакомительное, просмотровое, поисковое и др.). Свободная работа с текстами художественного, публицистического и официально-делового стилей, понимание их специфики; адекватное восприятие языка средств массовой информации. Владение навыками редактирования текста, создания собственного текста.

Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута).

Рефлексивная деятельность

Понимание ценности образования как средства развития культуры личности. Объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности; учет мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке. Умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности.

Владение навыками организации и участия в коллективной деятельности: постановка общей цели и определение средств ее достижения, конструктивное восприятие иных мнений и идей, учет индивидуальности партнеров по деятельности, объективное определение своего вклада в общий результат.

Оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований.

Определение собственного отношения к явлениям современной жизни. Умение отстаивать свою гражданскую позицию, формулировать свои мировоззренческие взгляды. Осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

3.Содержание учебного предмета «Физика» (профильный уровень)

Класс	Раздел	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ
10 класс	Физика как наука. Методы научного познания природы.	3	1	
	Механика	60	6	1
	Молекулярная физика	36	4	1
	Электростатика. Постоянный ток	39	4	2
	Физический практикум	22		
	Повторение			
	Магнитное поле	20	3	1

	Итого:	180	18	5
11 класс	Электромагнитные колебания и волны	75	6	5
	Квантовая физика	47	8	2
	Физика как наука. Методы научного познания природы.	3		
	Физический практикум	15		
	Физика элементарных частиц	5		
	Вселенная	13		
	Повторение	12		
	Итого:	170	14	7

4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

10 класс 180 часов

	Методы научного познания и физическая картина мира	3
1	Физика - фундаментальная наука о природе	1
2	Моделирование явлений и объектов природы. Лабораторная работа 1. Измерение линейных размеров тел и расстояний.	1
3	Научные гипотезы	1
	Механика 60	
4/1	Входная контрольная работа	1
5/2	Способы описания механического движения.	1
6/3	Характеристики механического движения:	1
7/4	Уравнения прямолинейного равноускоренного движения.	1
8/5	Решение задач на уравнение движения	1
9/6	Решение задач на уравнение движения	1
10/7	Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1
11/8	Решение задач на движение по окружности	1
12/9	Инвариантные и относительные величины в кинематике.	1
13/10	Контрольная работа № 1 "Основы кинематики"	1
	Динамика- 19 ч	
14/11	Явление инерции. Первый закон Ньютона. Лабораторная работа 2. «Измерение массы»	1
15/12	Сила упругости	1
16/13	Сила трения . Сложение сил	1
17/14	Решение задач	1
18/15	Второй закон Ньютона. Лабораторная работа 3 «Измерение сил и ускорений»	1
19/16	Третий закон Ньютона	1
20/17	Решение задач на принцип суперпозиции сил.	1
21/18	Решение задач	1
22/19	Прямая и обратная задача механики. Закон Всемирного тяготения	1
23/20	Решение задач	1
24/21	Движение в поле тяготения Земли	1
25/22	Движение связанных тел	1
26/23	Задачи на вес, невесомость, перегрузка	1
27/24	Законы Кеплера.	1
28/25	Первая космическая скорость	1
29/26	Принцип относительности	1

30/27 31/28	Обобщенный подход к решению задач динамики	2
32/29	Контрольная работа № 2 " Динамика"	1
	Элементы статики - 8ч	
33/30	Вращательное движение тел.	1
34/31	Момент инерции. Момент силы.	1
35/32	Лабораторная работа 4. Изучение условий равновесия тел под действием нескольких сил	1
36/33 37/34	Решение задач на вращательное движение	2
38/35	Условия равновесия твердого тела	1
39/36	Решение задач	1
	Законы сохранения- 13	
40/37	Импульс силы. Импульс тела или количество движения.	1
41/38	Закон сохранения импульса.	1
42/39	Решение задач	1
43/40	Решение задач на закон сохранения импульса	1
44/41	Лабораторная работа № 5. Измерение импульса	1
45/42	Закон сохранения момента импульса. Второй закон Кеплера	1
46/43	Кинетическая энергия	1
47/44	Работа силы тяжести. Потенциальная энергия	1
48/45	Закон сохранения механической энергии	1
49/46	Решение задач на закон сохранения энергии	1
50/47	Потенциальная энергия упругой деформации	1
51/48 52/49	Решение задач на закон сохранения механической энергии	2
53/50	Контрольная работа № 3 "Законы сохранения"	1
	Механические колебания и волны -8ч	
54/51	Механические колебания	1
55/52	Маятники	1
56/53	Лабораторная работа 6. Измерение ускорения свободного падения методом маятника.	1
57/54	Превращение энергии при свободных колебаниях. Резонанс. Автоколебания.	1
58/55	Механические волны	1
59/56 60/57	.Решение задач на механические колебания и волны	2
61/58 62/59	Звуковые волны	2
63/60	Контрольная работа № 4 "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	1
	Молекулярная физика и термодинамика - 36 часов	
64/1	Основные положения молекулярно-кинетической теории	1
65/2	Решение задач	1
66/3	Экспериментальные доказательства молекулярно-кинетической теории	1
67/4	Свойства газов. Модель идеального газа	1
68/5	Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц.	1
69/6	Уравнение состояния идеального газа.	1
70/7	Решение задач на уравнение состояния идеального газа	1

71/8	Изопроцессы в газах	1
72/9	Решение задач на изопроцессы в газах	1
73/10	Лабораторная работа 7. «Измерение давления газа»	1
74/11	Решение задач на уравнение состояния идеального газа	1
75/13	Реальные газы. Границы применимости модели идеального газа.	1
76/14	Решение задач на уравнение состояния идеального газа	1
77/15	Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы. Влажность воздуха. Лр №8 «Наблюдение роста кристаллов»	1
78/16	Модель строения жидкостей. Свойства поверхности жидкостей. Поверхностное натяжение.	1
79/17	Капиллярные явления	1
80/18	Капиллярные явления	1
81/19	Кристаллические тела. Модель строения твердых тел.	1
82/20	Решение задач на свойства паров из ЕГЭ	1
83/21	Механические свойства твердых тел.	1
84/22	Дефекты кристаллической решетки	1
85/23	Лабораторная работа 9. Измерение модуля упругости резины.	
86/24	Решение задач	1
87/25	Контрольная работа № 5 по МКТ газов	1
88/26	Термодинамический метод. Внутренняя энергия и способы ее изменения	1
89/27	Первый закон термодинамики.	1
90/28	Работа при изменении объема газа	1
91/29	Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Адиабатный процесс.	1
92/30	Теплоемкость газов и твердых тел	1
93/31	Лабораторная работа 10. Измерение удельной теплоты плавления льда.	1
94/32	Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины	1
95/33	Проблемы энергетики и охрана окружающей среды	1
96/34	Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование	1
97/35	Холодильные машины	1
98/36	Контрольная работа № 6 "Термодинамика"	1
	Физический практикум - 10 ч	
99/1	Физический практикум. Равноускоренное прямолинейное движение (Изучения закона сохранения импульса при упругом взаимодействии)	1
100/2	Физический практикум. (Сравнение работы силу упругости с изменением кинетической энергии. Закон сохранения вращательного движения тела)	1
101/3	Физический практикум. (Исследование дальности полета от угла бросания. Изучение момента сил на вращающемся диске)	1
102/4	Физический практикум. (Измерение ускорения свободного падения)	1
103/4	Физический практикум. (Изучение закона сохранения импульса при нецентральной ударе)	1
104/5	Физический практикум. (Свободные и вынужденные колебания)	1
105/6	Физический практикум.(Измерение молярной газовой постоянной)	
106/7	Физический практикум/решение задач (Сравнение импульса силы с изменением импульса тела)	1

107/8	Физический практикум /решение задач (Изучение закона сохранения импульса)	1
109/9	Физический практикум. (Изучение капиллярных явлений.)	1
108/10	Физический практикум. (Определение удельной теплоемкости)	1
	Электростатика 39 часов	
109/1	Закон сохранения электрического заряда	1
110/2	Закон Кулона.	1
111/3	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей	1
112/4	Теорема Гаусса.	1
113/5	Решение задач	1
114/6	Работа сил электрического поля.	1
115/7	Потенциал электрического поля. Разность потенциалов.	1
116/8	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	1
117/9	Электрическая емкость. Конденсаторы.	1
118/10	Решение задач по электростатике. Электрическая емкость. Конденсатор.	1
119/11	Энергия электрического поля.	1
120/12	Решение задач на взаимодействие электрически зарядов	1
121/13	Решение задач на поведение заряда в электрическом поле	1
122/14	Контрольная работа № 7 "Электростатика"	1
	Законы постоянного тока- 25 ч	
123/15	Условия существования постоянного электрического тока.	1
124/16	Лабораторная работа 12. Измерение силы тока и напряжения	1
125/17	Электрическая цепь, параметры электрической цепи	1
126/18	Решение задач	1
127/19	Закон Ома для полной электрической цепи.	1
128/20	Решение задач	1
129/21	Лабораторная работа 13. Измерение электрического сопротивления омметром.	1
130/22	Лабораторная работа 14. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	1
131/23	Последовательное и параллельное соединение проводников в электрической цепи.	1
132/24	Решение задач на электрические цепи	1
133/25	Решение задач на электрические цепи	1
134/26	Правила Кирхгофа.	1
135/27	Решение задач на применения правил Кирхгофа	1
136/28	Работа и мощность тока.	1
137/29	Решение задач на работу и мощность электрического тока	1
138/30	Электрический ток в металлах	1
139/31	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов	1
140/32	Лабораторная работа 15. Измерение электрического заряда одновалентного иона	1
141/33	Решение задач	1
142/34	Электрический ток в газах. Плазма.	1
143/35	Электрический ток в вакууме. Электрон.	1
144/36	Электрический ток в полупроводниках.	1
145/37	Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.	1
146/38	Решение задач	1
147/39	Контрольная работа № 7 "Законы постоянного тока"	1

<u>Магнитное поле (20 часов)</u>		
148/1	Магнитное взаимодействие токов.	1
149/2	Магнитное поле тока.	1
150/3	Лабораторная работа 16. Измерение магнитной индукции	1
151/4	Решение задач на магнитное поле тока	1
152/5	Сила Лоренца.	1
153/6	Решение задач	1
154/7	Электроизмерительные приборы. Электрический двигатель постоянного тока.	1
155/8	Магнитные свойства вещества.	1
158/9	Решение задач	1
156/10	Закон электромагнитной индукции Фарадея.	1
157/11	Решение задач на электромагнитную индукцию	1
158/12	Вихревое электрическое поле. Правило Ленца.	1
159/13	Решение задач	1
160/14	Лабораторная работа 17 Изучение треков заряженных частиц по фотографии	1
161/15	Самоиндукция. Индуктивность.	1
162/16	Решение задач	1
163/17	Энергия электромагнитного поля	1
164/18	Электрический генератор постоянного тока	1
165/19	Лабораторная работа 18. Измерение индуктивности катушки	1
166/20	Контрольная работа № 8 "Магнитное поле"	1
<u>Физический практикум -12 часов</u>		
167/1	Физический практикум	1
168/2	Физический практикум	1
169/3	Физический практикум	1
170/4	Физический практикум	1
171/5	Физический практикум	1
172/6	Физический практикум	1
173/7	Физический практикум	1
174/8	Физический практикум	1
175/9	Физический практикум	1
176/10	Физический практикум	1
177/11	Физический практикум	1
178/12	Физический практикум	1
179/1	Повторение	1
180/2	Повторение	1
		180 часов

11 класс 170 часов

<u>Электромагнитные колебания и волны 75 часов</u>		
1/1	Повторение	1
2/2	Повторение	1
3/3	Входная кр	1
4/4	Автоколебательный генератор незатухающих электромагнитных колебаний	1
5/5	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток	1
6/6	Действующие значения силы тока и напряжения. Активное сопротивление.	1

7/7	Катушка в цепи переменного тока. Индуктивное сопротивление	1
8/8	Лабораторная работа 1. Измерение индуктивного сопротивления катушки	1
9/9	Конденсатор в цепи переменного тока. Емкостное сопротивление	1
10/10	Лабораторная работа 2. Исследование зависимости силы тока от электроёмкости конденсатора в цепи переменного тока.	1
11/11	Закон Ома для электрической цепи переменного тока	1
12/12	Мощность в цепи переменного тока	1
13/13	Резонанс в электрических цепях переменного тока	1
14/14	Трансформатор	1
15/15	Лабораторная работа 3. Определение числа витков в обмотках трансформатора	1
16/16	Производство и использование электрической энергии	1
17/17	Передача и использование электрической энергии	1
18/18	Открытие электромагнитных волн. Генерация электромагнитных волн.	1
19/19	Отражение и преломление электромагнитных волн	1
20/20	Интерференция, дифракция и поляризация электромагнитных волн	1
21/21	Решение задач	1
22/22	Эффект Доплера	1
23/23	Принципы радиосвязи. Телевидение	1
24/24	Развитие средств связи. Радиоастрономия	1
25/25	Контрольная работа №1 «Электромагнитные волны»	1
26/26	Свет как электромагнитная волна. Скорость света	1
27/27	Интерференция света. Когерентность	1
28/28	Применение интерференции	1
29/29	Решение задач	1
30/30	Дифракция света	1
31/31	Решение задач	1
32/32	Лабораторная работа 4. Оценка длины световой волны по наблюдению дифракции на щели	1
33/33	Дифракционная решетка	1
34/34	Лабораторная работа 5. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки	1
35/35	Решение задач	1
36/36	Решение задач	1
37/37	Голография	1
38/38	Дисперсия света	1
39/39	Поляризация света	1
40/40	Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практическое применение	1
41/41	Контрольная работа №2 «Интерференция, дифракция, дисперсия света»	1
42/42	Принцип Ферма	1
43/43	Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение	1
44/44	Законы отражения и преломления света	1
45/45	Решение задач	1
46/46	Решение задач	1

47/47	Зеркала	1
48/48	Решение задач	1
49/49	Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы	1
50/50	Решение задач	1
51/51	Лабораторная работа 6. Измерение показателя преломления стекла	1
52/52	Решение задач	1
53/53	Решение задач	
54/54	Глаз как оптическая система	1
55/55	Решение задач	1
56/56	Оптические приборы	1
57/57	Оптические приборы	1
58/58	Спектроскоп. Открытие Ньютона. Дисперсия света. Спектры. Простые и сложные цвета. Цветовой треугольник Ньютона.	1
59/59	Решение задач	1
60/60	Световые величины: световой поток, сила света, закон освещенности	1
61/61	Решение задач	1
62/62	Границы применимости геометрической оптики	1
63/63	Контрольная работа №3 «Геометрическая оптика»	1
64/64	Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна	1
65/65	Пространство и время в специальной теории относительности	1
66/66	Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии, импульса и массы тела	1
67/67	Релятивистские законы сохранения	1
68/68	Дефект массы и энергия связи	1
69/69	Контрольная работа №4 «Специальная теория относительности»	1
70/70	Физический практикум. Определение числа витков в обмотках трансформатора	1
77/71	Физический практикум. Сборка простейшего радиоприёмника	1
72/72	Физический практикум. Измерение главного фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.	1
73/73	Физический практикум. Расчет и получение изображений с помощью собирающей линзы	1
74/74	Решение задач	1
75/75	Контрольная работа № 4	1
	Физический практикум 10 часов	
76/1	Физический практикум . Определение разрешающей способности глаза	1
77/2	Физический практикум	1
78/3	Физический практикум	1
79/4	Физический практикум	1
80/5	Физический практикум	1
81/6	Физический практикум	1
82/7	Физический практикум	1
83/8	Физический практикум	1
84/9	Физический практикум	1
85/10	Физический практикум	1
	Квантовая физика-47 часов	
86/1	Гипотеза Планка о квантах	1

87/2	Решение задач	1
88/3	Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	1
89/4	Решение задач	1
90/5	Виртуальная лабораторная работа №1: фотоэффект	1
91/6	Фотоэлементы.	1
92/7	Решение задач	1
93/8	Световое давление. Фотон. Импульс фотона. Опыты Лебедева	1
94/9	Опыты, обнаруживающие корпускулярные свойства света	1
95/10	Виртуальная лабораторная работа №2: определение массы фотоэлектрона	1
94/11	Решение задач	1
95/12	Контрольная работа № 5 «Фотоэффект»	1
96/13	Доказательства сложной структуры атомов	1
97/14	Квантовые постулаты Бора	1
98/15	Объяснение происхождения линейчатых спектров	1
99/16	Лабораторная работа 7. Наблюдение линейчатых спектров	1
100/17	Решение задач	1
101/18	Опыт Франка и Герца	1
102/19	Решение задач	1
103/20	Волновые свойства частиц вещества, волны де Бройля	1
104/21	Соотношение неопределенностей Гейзенберга	1
105/22	Элементы квантовой механики	1
106/23	Многоэлектронные атомы. Атомные и молекулярные спектры	1
107/24	Лазер	1
108/25	Атомное ядро	1
109/26	Состав атомных ядер	1
110/27	Нуклонная модель ядра. Ядерные силы.	1
111/28	Решение задач: расчет энергии связи	1
112/29	Ядерные спектры	1
113/30	Радиоактивность	1
114/31	Решение задач	1
115/32	Закон радиоактивного распада.	1
116/33	Решение задач	1
117/34	Свойства ионизирующих излучений. Дозиметрия	1
118/35	Решение задач	1
119/36	Методы регистраций ионизирующих излучений. Углеродное датирование	1
120/37	Лабораторная работа №8. Изучение треков заряженных частиц по фотографии.	1
121/38	Ядерные реакции	1
122/39	Решение задач	1
123/40	Цепная реакция деления ядер	1
124/41	Ядерный реактор	1
125/42	Ядерная энергетика. Термоядерный синтез	1
126/43	Решение задач	1
127/44	Решение задач	1
128/45	Решение задач ЕГЭ	1
129/46	Решение задач ЕГЭ	1
130/47	Контрольная работа № 6 «Строение атома»	1
	Физика элементарных частиц – 5 ч.	

131/1	Элементарные частицы и античастицы	1
132/2	Превращение элементарны частиц	1
133/3	Фундаментальные взаимодействия. Фундаментальные элементарные частицы	1
134/4	Законы сохранения в микромире	1
135/5	Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия.	1
	<u>Методы научного познания природы – 3 ч.</u>	3
136/1	Методы научного познания природы	1
137/2	Физическая картина мира	1
138/3	Физическая картина мира	1
	<u>Вселенная-13 часов</u>	
140/1	Развитие представлений строение Солнечной системы	1
141/2	Звездные карты	1
143/3	Наблюдение суточного движения небесных светил. Компьютерное моделирование движения небесных светил	1
144/4	Планеты Солнечной системы и их спутники	1
145/5	Малые тела Солнечной системы	1
146/6	Происхождение Солнечной системы	1
147/7	Солнце	1
148/8	Физические характеристики звезд	1
149/9	Эволюция звезд	1
150/10	Строение Галактики	1
151/11	Метагалактика	1
152/12	Расширяющаяся Вселенная	1
153/13	Происхождение Вселенной. Жизнь во Вселенной	1
	<u>Практикум -5 часов</u>	
154/1	Физический практикум	1
155/2	Физический практикум	1
156/3	Физический практикум	1
157/4	Физический практикум	1
158/5	Физический практикум	1
	<u>Повторение - 12 часа</u>	
159-164	Механические явления 5 часов	5
165-167	МКТ 2 часа	2
168-170	Электростатика- 2 часа	2
		170 часов