

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Лицей № 40
Приморского района Санкт-Петербурга

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
ГБОУ Лицея № 40
от 31.08.18 № 244
Приморского района
Санкт-Петербурга

 (Н.Г. Милюкова)
« 01 » августа 2018 года

ПРИНЯТА
Педагогическим советом
ГБОУ Лицея № 40
Приморского района
Санкт-Петербурга
(протокол от 31.08.18 № 10)

Рабочая программа

по предмету **физика**
класс **9(физико-математический)**

составили учителя физики ГБОУ Лицей 40

Срок действия программы: 2016 – 2020 год
Санкт-Петербург

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Рабочая программа по физике для 9 физико-математического класса разработана с целью исполнения:

- Федерального Закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Закона Санкт-Петербурга от 17.07.2013 №461-83 «Об образовании в Санкт-Петербурге»;

на основе:

- Приказа Министерства образования РФ от 09.03.2004 №1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;
- Приказа Министерства образования РФ от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
- примерной образовательной программы по учебному предмету физика-

в соответствии с:

- Письмом Министерства образования и науки РФ от 28.10.2015 №08-1786 "О рабочих программах рабочих предметов";
- Письмом Комитета по образованию от 04.05.2016 N 03-20-1587/16-0-0 «О направлении методических рекомендаций по разработке рабочих программ учебных предметов, курсов»;
- Учебным планом ГБОУ Лицей № 40 Приморского района Санкт-Петербурга на 2016-2017 учебный год (Приказ директора ГБОУ Лицей № 40 Приморского района Санкт-Петербурга № 159-д от 02.06.2016)
- календарным учебным графиком ГБОУ Лицей № 40 Приморского района Санкт-Петербурга на 2016/2017 учебный год;
- Федеральным перечнем учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования.
- Уставом ГБОУ Лицей № 40 Приморского района Санкт-Петербурга (распоряжение Комитета по образованию от 13.05.2015 №2317-р)
- Положением о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) государственного бюджетного общеобразовательного учреждения Лицея № 40 Приморского района Санкт-Петербурга (Приказ директора ГБОУ Лицей № 40 Приморского района Санкт-Петербурга № 191/1-д от 24.06.2016)

с учетом учебно-методического комплекса, (включающих в себя авторскую программу по предмету) «физика».

- Учебник «Физика. 9 класс», А. В Пёрышкин., М. «Дрофа», 2013 г.

1.2. Программа изучения учебного предмета «физика» рассчитана на 3 года обучения, с 7 по 9 классы.

1.3. Учебный план лицея, составленный с учетом требований федерального государственного стандарта отводит для обязательного изучения предмета «физика» в 9 физико-математическом классе 102 часа, из расчета 3 учебных часа в неделю.

1.4.Цель изучения учебного предмета «физика» -

- **освоение знаний** о механических явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- **овладение умениями** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- **применение полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

1.5.Задачи, определяющие изучения учебного предмета «физика» в 9 физико-математическом классе:

- развитие мышления учащихся, формирование умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- овладение учащимися знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;
- формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

1.6.В ходе реализации программы используется традиционная классическая технология с элементами развивающей технологии: «проблемное обучение»

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

2. 1. Предметные результаты. Обучающийся должен:

знать/понимать

- ✓ **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующее излучение;
- ✓ **смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия;
- ✓ **смысл физических законов:** Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии;

уметь

- ✓ **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, взаимодействия магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция, дисперсия света;
- ✓ **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, силы;
- ✓ **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы трения от силы нормального давления, периода колебания маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины;
- ✓ **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**
- ✓ **приводить примеры практического использования физических знаний в механических, электромагнитных и квантовых явлениях;**
- ✓ **решать задачи на применение изученных физических законов;**
- ✓ **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

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

- ✓ обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электронной техники;
- ✓ оценки безопасности радиационного фона.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Основы кинематики (18ч): Общие сведения о движении, поступательное движение тел. Материальная точка. Положение тела в пространстве. Система отсчета. Перемещение. Проекция вектора на координатные оси и действия над ними. Равномерное прямолинейное движение. Скорость, перемещение, координата. Графическое представление движения. Относительность движения. Скорость при неравномерном прямолинейном движении.

Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Скорость при криволинейном движении. Ускорение при равномерном движении тела по окружности. Период и частота обращения. Движение на вращающемся теле.

Тема 2. Основы динамики (32ч): Тела и их окружение. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Ускорение при их взаимодействии. Инертность тел. Масса тел. Сила. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Сила всемирного тяготения. Постоянная всемирного тяготения. Сила тяжести. Центр тяжести. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Движение под действием силы тяжести при различных начальных условиях. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость. Деформации. Силы упругости. Вес тела. Невесомость. Вес тела, движущегося с ускорением. Силы трения. Трение покоя. Сила трения скольжения. Коэффициент трения скольжения. Движение тела под действием нескольких сил. Движение тела по наклонной плоскости. Динамика движения по окружности. Движение связанных тел. Условия равновесия тел, не имеющих ось вращения.

Условия равновесия тел, имеющих ось вращения.

Тема3. Законы сохранения. (20ч): Сила и импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты. Значение работ К.Э. Циолковского для космонавтики. Освоение космического пространства. Механическая работа. Работа, совершаемая силами, по изменению скорости тела. Работа, совершаемая силой тяжести. Работа, совершаемая силой упругости. Работа и энергия. Виды энергии. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия тела, на которое действует сила тяжести. Потенциальная энергия тела, на которое действует сила упругости. Закон сохранения полной механической энергии. Работа силы трения и механическая энергия. Мощность. Превращение энергии и использование машин. КПД.

Тема 4. Механические колебания и волны. Звук. (11ч): Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник. Величины, характеризующие колебательное движение. Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волн. Источники звука. Звуковые колебания. Высота и тембр звука. Громкость звука. Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука. Отражение звука. Эхо.

Тема 5. Электромагнитное поле (11 ч.) Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Получение переменного электрического тока. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Конденсатор. Колебательный контур. Преломление света, дисперсия света. Электромагнитная природа света.

Тема 6. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер. (8 ч.) Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Радиоактивные превращения атомных ядер. Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс. Альфа- и бета- распад. Правило смещения. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Термоядерная реакция.

4. КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ.

Результаты обучения составлены в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускников основной школы.

Критерии оценки достижений учащихся

Оценка устных ответов учащихся

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих

преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка письменных контрольных работ

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

Оценка лабораторных работ

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

Перечень ошибок

Грубые ошибки:

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенных в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты:

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса.

Физический кабинет должен быть оснащён полным комплектом демонстрационного и лабораторного оборудования в соответствии с перечнем учебного оборудования по физике. Снабжение кабинета физики должно быть выполнено с соблюдением правил техники безопасности.

К лабораторным столам, неподвижно закреплённым на полу кабинета, специалистами подводится переменное напряжение 42В от щита комплекта электроснабжения.

К демонстрационному столу должно быть подведено напряжение 42 и 220В.

В торце демонстрационного стола должна размещена тумба с раковиной и краном.

В кабинете физики необходимо иметь:

- противопожарный инвентарь и аптечку,
- аптечку с набором перевязочных средств и медикаментов,
- инструкцию по правилам безопасности труда,
- журнал регистрации инструктажа по правилам безопасности труда.

На фронтальной стене кабинета размещается таблица приставок и единиц «СИ».

Физический кабинет должен быть оснащён системой затемнения.

Физический кабинет должен иметь:

- лаборантскую для хранения оборудования и подготовки опытов,
- быть оснащён компьютером с мультимедийным проектором и интерактивной доской,
- учебно-методической, справочно-информационной, научно-популярной литературой,
- учебниками, задачками,
- комплектами тематических таблиц по всем разделам курса физики,
- картотекой с заданиями для индивидуального обучения, для проведения контрольных и самостоятельных работ.

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Название темы	Количество часов	Количество контрольных работ (только для предметов, где они есть)
1	Основы кинематики	18	Контрольный урок №1 по теме «Основы кинематики».
2	Основы динамики	32	Контрольный урок №2 по теме «Основы динамики
3	Законы сохранения.	20	Контрольный урок №3 по теме «Законы сохранения.
4	Механические колебания и волны. Звук.	11	Контрольный урок №4 по теме «Механические колебания и волны. Звук».
5	Электромагнитное поле	11	Контрольный урок №5 по теме «Электромагнитные поле».
6	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.	8	Контрольный урок №6 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».
	Повторение	2	
	Итого	102	

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

6.1. Печатные издания:

1. Пёрышкин А.В., Е.М. Гутник Е.М. Физика-9. – М.: Дрофа, 2013г.
 2. Степанова Г.Н., А.П. Степанов А.П. Сборник вопросов и задач по физике. –СПб.: "Валери СПД", 2001 г.
 3. Иванова Е.В., Лукашик. Сборник вопросов и задач по физике. – М.: Просвещение, 2006г.
 4. *Марон А.Е., Марон ЕА.* Контрольные тесты по физике. 7—9 кл. — М.: Просвещение, 2007. — 79 с.
 5. *Марон А.Е., Марон ЕА.* Дидактические материалы. Физика-7-9. - М.: Просвещение, 2007. - 122 с.
 6. *Чеботарёва А. В.* Дидактические карточки –задания по физике. 7-9. — М.: «Экзамен», 2010
 7. *Чеботарёва А. В.* Контрольные и самостоятельные работы по физике, 7-9. — М.: «Экзамен», 2010
- Чеботарёва А. В.* Тесты по физике, 7-9. — М.: «Экзамен», 2011

6.2. Электронно-цифровые ресурсы:

1. Цифровые ресурсы АППО
2. Репетитор по физике 1С
3. Открытая физика «Физикон»

6.3. Оборудование:

Демонстрационное и лабораторное оборудование, находящееся на балансе лицея №40

Календарно-тематическое планирование по физике на 2018-2019г. 9 физико-математический

№	Тема урока	Дата проведения по плану	Дата проведения по факту	Примечания
	ТЕМА 1 «ОСНОВЫ КИНЕМАТИКИ» 18 часов			
1/1	Общие сведения о движении поступательное движение тел. Материальная точка.			
2/2	Положение тела в пространстве. Система отсчета. Перемещение			
3/3	Проекции вектора на координатные оси и действия над ними.			
4/4	Равномерное прямолинейное движение. Скорость, перемещение, координата.			
5/5	Графическое представление движения.			
6/6	Относительность движения.			
7/7	Решение задач.			
8/8	Скорость при неравномерном прямолинейном движении.			
9/9	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.			
10/10	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.			
11/11	Решение задач.			
12/12	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.			
13/13	Решение задач.			
14/14	<i>Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</i>			
15/15	Скорость при криволинейном движении.			

	Ускорение при равномерном движении тела по окружности.			
16/16	Период и частота обращения. Движение на вращающемся теле.			
17/17	Решение задач.			
18/18	Контрольная работа № 1			
	ТЕМА 2«ОСНОВЫ ДИНАМИКИ»32 часа			
19/1	Тела и их окружение. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.			
20/2	Взаимодействие тел. Ускорение при их взаимодействии. Инертность тел. Масса тел.			
21/3	Сила. Второй закон Ньютона. Измерение сил.			
22/4	Решение задач.			
23/5	Третий закон Ньютона. Решение задач.			
24/6	Сила всемирного тяготения. Постоянная всемирного тяготения.			
25/7	Решение задач.			
26/8	Сила тяжести. Центр тяжести.			
27/9	Свободное падение тел. Ускорение свободного падения.			
28/10	Решение задач.			
29/11	Движение под действием силы тяжести при различных начальных условиях.			
30/12	Решение задач.			
31/13	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.			
32/14	Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость.			
33/15	Решение задач.			
34/16	Деформации. Силы упругости.			

35/17	Лабораторная работа «Определение жесткости пружины»			
36/18	Вес тела. Невесомость			
37/19	Вес тела, движущегося с ускорением.			
38/20	Решение задач.			
39/21	Силы трения. Трение покоя.			
40/22	Сила трения скольжения. Коэффициент трения скольжения.			
41/23	Лабораторная работа «Определение коэффициента трения скольжения»			
42/24	Решение задач.			
43/25	Движение тела под действием нескольких сил.			
44/26	Движение тела по наклонной плоскости.			
45/27	Динамика движения по окружности.			
46/28	Движение связанных тел.			
47/29	Условия равновесия тел, не имеющих ось вращения.			
48/30	Условия равновесия тел, имеющих ось вращения.			
49/31	Решение задач.			
50/32	Контрольная работа № 2			
	ТЕМА №3 «ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ»20 часов			
51/1	Сила и импульс.			
52/2	Закон сохранения импульса.			
53/3	Решение задач.			
54/4	Реактивное движение. Ракеты. Значение работ К.Э. Циолковского для космонавтики. Освоение космического пространства.			
55/5	Решение задач			

56/6	Механическая работа.			
57/7	Работа, совершаемая силами, по изменению скорости тела.			
58/8	Работа, совершаемая силой тяжести.			
59/9	Работа, совершаемая силой упругости.			
60/10	Решение задач.			
61/11	Работа и энергия. Виды энергии. Кинетическая энергия.			
62/12	Потенциальная энергия тела, на которое действует сила тяжести.			
63/13	Потенциальная энергия тела, на которое действует сила упругости.			
64/14	Решение задач.			
65/15	Закон сохранения полной механической энергии.			
66/16	Работа силы трения и механическая энергия.			
67/17	Мощность. Решение задач.			
68/18	Превращение энергии и использование машин. КПД.			
69/19	Решение задач.			
70/20	Контрольная работа № 3			
	ТЕМА 4 «МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК» 11 часов			
71/1	Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.			
72/2	Величины, характеризующие колебательное движение			
73/3	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»			

74/4	Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.			
75/5	Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны.			
76/6	Длина волны. Скорость распространения волн.			
77/7	Источники звука. Звуковые колебания. Решение задач.			
78/8	Высота и тембр звука. Громкость звука.			
79/9	Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука.			
80/10	Отражение звука. Эхо. Решение задач.			
81/11	Контрольная работа №4			
	ТЕМА 5 «ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ»11 часов			
82/1	Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля			
83/2	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.			
84/3	Индукция магнитного поля Магнитный поток.			
85/4	Явление электромагнитной индукции <i>Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>			
86/5	Решение задач на «Явление электромагнитной индукции», явление самоиндукции			
87/6	Получение переменного электрического тока.			
88/7	Электромагнитное поле. Электромагнитные			

	волны			
89/8	Конденсатор .Колебательный контур			
90/9	Преломление света, дисперсия света			
91/10	Электромагнитная природа света. Подготовка к контрольной работе.			
92/11	Контрольная работа № 5			
	ТЕМА 6 «СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ АТОМНЫХ ЯДЕР»8 часов			
93/1	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Радиоактивные превращения атомных ядер.			
94/2	Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона.			
95/3	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.			
96/4	Решение задач «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число»			
97/5	Альфа- и бета- распад. Правило смещения. Решение задач «Альфа- и бета- распад. Правило смещения»			
98/6	Деление ядер урана. Цепная реакция. Лабораторная работа № 5 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»			
99/7	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. Биологическое действие радиации Термоядерная реакция			
100/8	Контрольная работа № 6			
101/1	Повторение темы 1 и2			
102/2	Повторение темы 3 и 4			

Лист корректировки рабочей программы по физике для 9Б физико-математического класса.

[illegible]