

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение основная общеобразовательная школа
д. Павлово Пижанского муниципального округа Кировской области

«Утверждаю»

Директор
МКОУ «ООШ д. Павлово Пижанского
муниципального округа
Кировской области

 (Е.Е. Клепцова)

Приказ № 57
от « 20 » 06 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике

(с использованием оборудования «Точка роста»)

9 класс

Составил:
учитель математики,
информатики, физики
Батухтина П.В.

Рассмотрено на
заседании
педагогического
совета протокол № 7
от «20»06.2022

Павлово 2022

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 9 класса составлена в соответствии с правовыми и нормативными документами:

Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 № 273-ФЗ);

Федеральный Закон от 01.12.2007 № 309 (ред. от 23.07.2013) «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения и структуры Государственного образовательного стандарта»;

Областной закон от 14.11.2013 № 26-ЗС «Об образовании в Ростовской области»;

Приказ Минпросвещения России от 20 мая 2020 года № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, осуществляющими образовательную деятельность»

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897

«Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" »; Приказ Минобрнауки РФ от 31.12.2015 г. № 1577 « О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования , утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 17.12.2010 №1897»

1. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. М Дрофа 2011г. Авторы программы: Е.М. Гутник, А.В. Перышкин.

2. Программы основного общего образования. Физика. 7-9 классы Авторы: А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник. М. Дрофа 2015г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

№	Авторы	Название	Год издания	Издательство
1	А.В. Перышкин	Физика 9 класс	2021	Экзамен
2	О.И. Громцева	Контрольные и самостоятельные работы по физике.	2017	Дрофа

Федеральный базисный план отводит 68 час. для образовательного изучения физики в 9 классе из расчёта 2 часа в неделю.

В соответствии с Календарным учебным графиком на учебный год реализуется программа в объёме 68 часов.

Цели и задачи изучения курса физики 9 класса

Исходя из общих положений концепции физического образования, курс физики 9 класса призван решать следующие **задачи**:

- создать условия для логического и абстрактного мышления у школьников как основы их дальнейшего эффективного обучения;
- сформировать набор необходимых для дальнейшего обучения предметных и общеучебных умений на основе решения как предметных, так и интегрированных жизненных задач;
- обеспечить прочное и сознательное овладение системой физических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования; обеспечить интеллектуальное развитие, сформировать качества мышления, характерные для физической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе;
- сформировать представление об идеях и методах физики, о физике как форме описания и методе познания окружающего мира;
- сформировать представление о физике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости физики для общественного прогресса;
- сформировать устойчивый интерес к физике на основе дифференцированного подхода к учащимся;
- выявить и развить творческие способности на основе заданий, носящих нестандартный, занимательный характер.

-Изучение физики направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о механических, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- 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 законов 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.

Раздел 1 Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика.»

<i>Личностные</i>	<ul style="list-style-type: none">• Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;• Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;• Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;• Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;• Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;• Формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения
<i>Метапредметные</i>	<p><u>Регулятивные УУД:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.• Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.• Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.• Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.• Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. <p><u>Познавательные УУД:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.• Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.• Смысловое чтение.• Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.• Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. <p><u>Коммуникативные УУД:</u></p>

- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
- Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.
- Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий

Ученик научится:

: • соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

• понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;

• распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

• ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;

• понимать роль эксперимента в получении научной информации;

• проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;

• проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

• проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

• понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни; • использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернета.

Ученик получит возможность научиться:

осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;

• использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

• сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;

• самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических

Предметные

	<p>величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;</p> <p>воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> • создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.
--	---

Раздел 2 Содержание учебного предмета

Законы взаимодействия и движения тел (22 часа)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение, перемещение.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета.

Первый, второй и третий законы Ньютона.

Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения.

Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

Лабораторные работы.

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Связь скорости и пройденного пути при равноускоренном движении.
3. Измерение ускорения свободного падения.
4. Изучение закона сохранения энергии.

Механические колебания и волны. Звук. (10 часов)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. (Гармонические колебания).

Превращение энергии при колебательном движении.

Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

Лабораторная работа.

5. Изучение зависимости периода и частоты колебаний груза на пружине от параметров колебательной системы.
6. Изучение зависимости периода и частоты колебаний груза на нити от параметров колебательной системы.

Электромагнитное поле и электромагнитные волны. (16 часов)

Однородное и неоднородное магнитное поле.

Направление тока и направление линий его магнитного поля.

Правило буравчика.

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция

магнитного поля. *Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.*
 Переменный ток. *Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.*
 Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. *Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*
 Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.
Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Лабораторные работы.

7. Исследование явления электромагнитной индукции.
8. Изучение простейшего генератора электрического тока.

Строение атома и атомного ядра. 9 часов

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.
 Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. *Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.*
 Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. *Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.*
 Термоядерная реакция. *Источники энергии Солнца и звезд.* _____

5. Строение и эволюция Вселенной (7ч.)

6. Повторение (4ч.)

Раздел 3 Тематическое планирование

№	Тема раздела	Кол-во часов	Основные виды учебной деятельности
---	--------------	--------------	------------------------------------

1	<p>Законы взаимодействия и движения тел</p>	<p>— Применять модель: материальной точки к реальным движущимся объектам; равномерного и равноускоренного движений к реальным движениям; замкнутой системы к реальным системам; замкнутой консервативной системы к реальным системам при обсуждении возможности применения закона сохранения механической энергии;</p> <p>— моделировать невесомость и перегрузки; — систематизировать знания о физических величинах: перемещение, скорость движения, ускорение, масса, сила, импульс силы, импульс тела, работа, мощность, потенциальная энергия, кинетическая энергия; — систематизировать знания о различных видах механического движения; о невесомости и перегрузках и представлять их в виде таблицы; — определять: путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; ускорение тела по графику зависимости скорости равноускоренного движения от времени; — строить, читать и анализировать графики зависимостей: $s = s(t)$, $x = x(t)$; — применять правило сложения векторов скорости и перемещения при переходе от одной системы отсчета к другой; — анализировать уравнение скорости равноускоренного прямолинейного движения и решать графические задачи; — сравнивать: равномерное и равноускоренное движения по их характеристикам, силы действия и противодействия, силу тяжести и вес тела;</p> <p>22ч. — рассчитывать путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении; — классифицировать свободное падение как частный случай равноускоренного движения; — работать с текстом учебника и классифицировать системы отсчета по их признакам; — устанавливать связь ускорения тела с действующей на него силой; — оценивать успехи России в освоении космоса, в создании ракетной техники; — наблюдать свободное падение тел, движение вращающегося диска, явление инерции; — экспериментально исследовать: равномерное движение, равноускоренное движение, зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления; — измерять: ускорение тела при его равноускоренном движении, работу силы и мощность; — выполнять экспериментальное изучение законов Ньютона; — наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; — представлять результаты измерений в виде таблиц; — применять знания к решению задач</p>
---	---	---

2	Механические колебания и волны.Звук	10	<p>— Объяснять: процесс колебаний маятника; явления отражения, интерференции и дифракции волн;</p> <p>— анализировать: условия возникновения свободных колебаний математического и пружинного маятников; процесс колебания маятников с точки зрения сохранения и превращения энергии, представлять результаты анализа в виде таблицы; особенности волнового движения;</p> <p>— систематизировать знания о характеристиках колебательного движения в виде таблиц;</p> <p>— сравнивать: свободные и вынужденные колебания по их характеристикам, поперечные и продольные волны, физиологические и физические характеристики звука и представлять результаты в виде таблицы;</p> <p>— описывать явление резонанса;</p> <p>— работать с таблицей значений скорости звука;</p> <p>— вычислять длину волны и скорость распространения волны;</p> <p>— применять условия наблюдения дифракции, условия максимумов и минимумов интерференционной картины для анализа интерференционной и дифракционной картин;</p> <p>— исследовать зависимость: периода колебаний от параметров маятников; периода колебаний математического маятника от его длины и амплитуды колебаний; периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины;</p> <p>— измерять ускорение свободного падения с помощью математического маятника*;</p> <p>— наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности;</p> <p>— представлять результаты измерений в виде таблиц;</p> <p>— применять знания к решению задач</p>
3	Электромагнитное поле	16	<p>— Определять: полюсы постоянных магнитов по направлению линий магнитной индукции или направление вектора магнитной индукции по известным полюсам магнита; направление линий магнитной индукции магнитного поля постоянного тока, используя правило буравчика; направление индукционного тока;</p> <p>— объяснять: действие различных технических устройств и механизмов, в которых используются электромагниты; принцип действия электродвигателя постоянного тока; устройство и принцип действия генератора постоянного тока; возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце; принципы передачи электрической энергии на расстояние;</p> <p>— строить изображения магнитных полей постоянных магнитов с помощью линий магнитной индукции;</p> <p>— сравнивать: электродвигатель и тепловой двигатель, явления инерции и самоиндукции;</p> <p>— анализировать явления электромагнитной индукции и самоиндукции, шкалу электромагнитных волн;</p> <p>— описывать устройство и принцип действия генератора переменного тока и трансформатора;</p> <p>— наблюдать: взаимодействие постоянных магнитов, взаимодействие полосового магнита и алюминиевого кольца, получение переменного тока при вращении рамки в магнитном поле;</p> <p>— наблюдать и исследовать действие магнитного поля на проводник с током; — исследовать: свойства постоянных</p>

			<p>магнитов, получать картины их магнитных полей; изменения действия магнитного поля катушки с током при увеличении силы тока в ней и при помещении внутри катушки железного сердечника; зависимость силы, действующей на проводник, от направления силы тока в нем и от направления вектора магнитной индукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> — проводить опыты, доказывающие существование магнитного поля вокруг проводника с током; — собирать и испытывать электромагнит; — выполнять эксперимент с работающей моделью электродвигателя; — наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; — представлять доклады, сообщения, презентации; — применять знания к решению задач
			<ul style="list-style-type: none"> — Наблюдать: зависимость электрической емкости конденсатора от площади пластин, расстояния и рода вещества между ними; свойства света; — систематизировать знания о физической величине на примере емкости конденсатора; — анализировать: процесс колебаний в контуре и представлять результаты анализа в виде таблицы; электромагнитные колебания в контуре с точки зрения закона сохранения энергии; шкалу электромагнитных волн; — сравнивать: электромагнитные колебания в контуре и колебания пружинного маятника, механические и электромагнитные волны по их характеристикам; — оценивать роль России в развитии радиосвязи; — собирать детекторный радиоприемник; — объяснять свойства света с точки зрения корпускулярной и волновой теорий; — описывать опыты по измерению скорости света; — приводить доказательства электромагнитной природы света; наличия у света корпускулярно-волнового дуализма свойств; — представлять доклады, сообщения, презентации; — применять знания к решению задач
4	Строение атома и атомного ядра	9	<ul style="list-style-type: none"> — Осознавать роль гипотезы и эксперимента в процессе физического познания; — наблюдать фотоэффект на цинковой пластине*, сплошной и линейчатые спектры испускания; — приводить примеры использования спектрального анализа; — описывать: устройство и принцип действия камеры Вильсона, ядерного реактора, атомных электростанций, счетчика Гейгера; действие радиоактивных излучений различных типов на живой организм; принцип работы ускорителей элементарных частиц; — определять состав атомного ядра химического элемента и число входящих в него протонов и нейтронов, период полураспада радиоактивного элемента; — записывать уравнения реакций альфа- и бета- распадов; ядерные реакции, используя законы сохранения зарядового и массового чисел; — называть отличие ядерных сил от сил других взаимодействий; — объяснять: особенности ядерных сил, механизм деления ядер урана, значение ядерной энергетики в энергоснабжении страны, возможности использования радиоактивного излучения в научных исследованиях и на практике; — рассчитывать энергию связи атомного ядра*; — оценивать экологические преимущества и недостатки ядерной энергетики по сравнению с другими источниками электроэнергии, перспективы развития термоядерной энергетики*;

			— применять знания к решению задач
5	Строение и эволюция Вселенной	7	<ul style="list-style-type: none"> — Работать с текстом учебника и представлять информацию в виде таблицы; — наблюдать слайды или фотографии астрономических объектов, на модели смену лунных фаз; — объяснять: видимое движение планет, причину приливов на Земле, явление прецессии, природу парникового эффекта, образование кратеров на Луне; — перечислять объекты, входящие в состав Солнечной системы; — рассчитывать расстояния планет до Солнца; — анализировать фотографии видимой поверхности Луны, планет, небесных объектов; — измерять размеры различных образований на поверхности Луны; — сравнивать планеты земной группы; планеты- гиганты; — определять характеристики вулканических процессов на спутнике Юпитера Ио; — описывать: гипотезы происхождения и развития Солнечной системы, результаты космических исследований и их использование в народном хозяйстве; — приводить примеры использования искусственных спутников Земли; — наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; — представлять результаты измерений в виде таблиц; — применять знания к решению задач; — представлять доклады, сообщения, презентации; — решать задачи в формате ГИА
7	Повторение	4	
	Всего за год:	68	

Раздел 3. Календарно – тематическое планирование

№ урока	Дата	Тема урока
	Урока	
		Законы взаимодействия и движения тел. 22 ч.
1		Инструктаж по ТБ. Материальная точка. Система отсчета. Относительность механического движения.
2		Перемещение и путь .Равномерное движение.
3		Координаты движущегося тела. График скорости
4		Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение
5		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.
6		Решение задач.
7	С использованием цифрового оборудования «Точка роста.»	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»
8		Свободное падение тел .Равномерное движение по окружности.
9		Контрольная работа №1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение.»
10		Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона
11		Второй закон Ньютона.
12		Решение задач.
13		Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона.
14		Импульс. Закон сохранения импульса.
15		Решение задач
16		Зачет по теме : «Законы Ньютона.»
17	С использованием цифрового оборудования «Точка роста.»	Лабораторная работа №2 «Связь скорости и пройденного пути при равноускоренном движении.»
18		Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения.
19	С использованием цифрового оборудования «Точка роста.»	Л.р. № 3 «Измерение ускорения свободного падения.»

20		Потенциальная и кинетическая энергии. Закон сохранения энергии. Решение задач.
21	С использованием цифрового оборудования «Точка роста.»	Л.Р.№4 «Изучение закона сохранения энергии.»
22		Контрольная работа по теме: «Законы движения.»
		Механические колебания и волны. Звук. 10ч.
23		Колебательное движение. Гармонические колебания. Колебания под действием силы тяжести.
24		Величины, характеризующие колебательное движение. Математический маятник.
25	С использованием цифрового оборудования «Точка роста.»	Лабораторная работа № 5 «Изучение зависимости периода и частоты колебаний груза на пружине от параметров колебательной системы.»
26	С использованием цифрового оборудования «Точка роста.»	Лабораторная работа № 5 «Изучение зависимости периода и частоты колебаний груза на нити от параметров колебательной системы.»
27		Распространение колебаний в среде. Поперечные волны. Длина волны.
28		Продольные волны. Свойства механических волн.
29		Звуковые колебания. Распространение и скорость звука.
30		Громкость звука. Высота и тембр звука. Звуковой резонанс.
31		Решение задач.
32		Контрольная работа по теме: «Механические колебания и волны.»
		Электромагнитное поле. 16 ч.
33		Магнитное поле.
34		Действие магнитного поля на проводник с током и на движущиеся заряженные частицы. Индукция магнитного поля.
35		Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея.
36	С использованием цифрового оборудования «Точка роста.»	Лабораторная работа . № 7. «Исследование явления электромагнитной индукции.»
37		Направление индукционного тока. Самоиндукция.

38		Переменный ток. Принцип действия генератора переменного тока.
39		Передача электрической энергии. Трансформатор.
40	С использованием цифрового оборудования «Точка роста.»	Лабораторная работа № 8 «Изучение простейшего генератора переменного тока.»
41		Электромагнитное поле. Электромагнитные волны и их свойства.
42		Электромагнитные колебания. Колебательный контур.»
43		Принципы радиосвязи. Электромагнитная природа света.
44		Фотоэффект. Понятие о квантах.
45		Показатель преломления. Дисперсия света.
46		Лабораторная работа № 9 «Наблюдение дисперсии света при прохождении его сквозь призму».
47		Решение задач.
48		Контрольная работа по теме : « Электромагнитное поле.»
		Строение атома и атомного ядра. 9 ч.
49		Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения.
50		Экспериментальные методы исследования частиц
51		Строение атома. Зарядовое и массовое число.
52		Открытие протона, позитрона, и нейтрона.
53		Состав атомного ядра. Ядерные силы.
54		Термоядерные реакции. Ядерная энергетика.
55		Искусственная радиоактивность. Биологическое действие радиации.
56		Решение задач.
57		Контрольная работа по теме: «Строение атома и атомного ядра.»
		Строение и эволюция Вселенной. 7ч.
58		Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

59		Солнечная система.
60		Земля и Луна.
61		Планеты земной группы.
62		Планеты – гиганты и их спутники.
63		Галактика и Вселенная.
64		Зачет по теме : «Строение и эволюция Вселенной.»
		Повторение 4ч.
65		Повторение
66		Повторение
67		Повторение
68		Повторение

Итого: 68 ч.