

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**  
**Давыдчинская основная общеобразовательная школа**

<p><b>РАССМОТРЕНО</b> Руководитель РМО учителей физики и астрономии</p> <p> Н.П.Андрюшин</p> <p>а</p> <p>Протокол № 1 от «27» августа 2022г.</p>	<p><b>СОГЛАСОВАНО</b> Заместитель директора МБОУ Давыдчинской ООШ</p> <p> О.Г.Юдакова</p> <p>«30» августа 2022г.</p>	<p><b>УТВЕРЖДАЮ</b> Директор МБОУ Давыдчинской ООШ</p> <p> О.Г.Юдакова</p> <p>Приказ №48 от «30» августа 2022г.</p>
---	---	---

## Рабочая программа учебного предмета «Физика»

**9 класс**

**Программу разработала**  
Андрюшина Наталья Петровна,  
учитель физики

**Рассмотрено на заседании педагогического совета**  
**протокол №1 от 30.08.2022г.**

**2022-2023 учебный год**

## **Сведения об основных нормативных документах, с учетом которых разработана рабочая программа**

Рабочая программа учебного предмета «Физика» (далее – Рабочая программа) разработана для обучающихся 9 класса общеобразовательной школы с учетом:

- **федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 декабря 2014 года №1644, от 31 декабря 2015 года №1577);
- **примерной основной образовательной программы основного общего образования**, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08 апреля 2015 года №1/15) с изменениями (протокол от 28 октября 2015 года №3/15).
- **методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологичной направленностей («Точка роста»)** (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 г. № Р-6).

## **Сведения об авторской программе**

Рабочая программа учебного предмета «Физика» разработана на основе авторской программы по физике А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. Физика. 7-9 классы / Физика. 7-9 классы: рабочие программы/ сост. Е.Н.Тихонова.- М.: Дрофа, 2015.

## **Сведения об используемом учебнике**

Рабочая программа ориентирована на преподавание по учебнику: Физика. 9 кл.: учебник/ А.В. Перышкин. – М.: Дрофа, 2017.

## **Описание места учебного предмета в учебном плане**

Учебный предмет «Физика» входит в образовательную область «Естествознание». Учебный план для общеобразовательных организаций в 2021-2022 учебном году отводит на изучение учебного предмета «Физика» **2 часа в неделю/68 часов в год**.

Количество часов, отводимых на освоение Рабочей программы учебного предмета «Физика», соответствует учебному плану образовательной организации на учебный год (**2 часа в неделю, 68 часов в год**).

На изучение курса отводится 68 ч (по 2 ч в неделю), 34 учебные недели. Всего контрольных работ – 3, лабораторных работ - 9 работ.

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### **Выпускник 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.

**Примечание.** При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- 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.

**Примечание.** Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- 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 Интернет.

#### **Выпускник 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 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;

- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;

- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

#### **Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов на основе развития 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 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, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

#### **Регулятивные УУД:**

- определять и формулировать цель деятельности на уроке.

- ставить учебную задачу.
- учиться составлять план и определять последовательность действий.
- учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией учебника.
- учиться работать по предложенному учителем плану.
- учиться отличать верно выполненное задание от неверного.
- учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.
- делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре).
- добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.
- перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать.
- преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять физические рассказы и задачи на основе простейших физических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).

#### **Познавательные УУД:**

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.
- делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре).
- добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.
- перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать.
- преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять физические рассказы и задачи на основе простейших физических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).

#### **Коммуникативные УУД:**

- донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
- слушать и понимать речь других.
- читать и пересказывать текст.
- совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

#### **Планируемые результаты формирования и развития компетентности обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий**

Представленные планируемые результаты развития компетентности обучающихся в области использования ИКТ учитывают существующие знания и компетенции, полученные обучающимися вне образовательной организации. Вместе с тем, планируемые результаты могут быть адаптированы и под обучающихся, кому требуется более полное сопровождение в сфере формирования ИКТ-компетенций.

*В рамках направления «Обращение с устройствами ИКТ» в качестве основных планируемых результатов возможен следующий список того, что обучающийся сможет:*

- осуществлять информационное подключение к локальной сети и глобальной сети Интернет;
- получать информацию о характеристиках компьютера;

- оценивать числовые параметры информационных процессов (объем памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.);
- соединять устройства ИКТ (блоки компьютера, устройства сетей, принтер, проектор, сканер, измерительные устройства и т. д.) с использованием проводных и беспроводных технологий;
- входить в информационную среду образовательной организации, в том числе через сеть Интернет, размещать в информационной среде различные информационные объекты;
- соблюдать требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе с устройствами ИКТ.

*В рамках направления «Фиксация и обработка изображений и звуков» в качестве основных планируемых результатов возможен, но не ограничивается следующим, список того, что обучающийся сможет:*

- создавать презентации на основе цифровых фотографий;
- проводить обработку цифровых фотографий с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов;

*В рамках направления «Поиск и организация хранения информации» в качестве основных планируемых результатов возможен, но не ограничивается следующим, список того, что обучающийся сможет:*

- использовать различные приемы поиска информации в сети Интернет (поисковые системы, справочные разделы, предметные рубрики);
- строить запросы для поиска информации с использованием логических операций и анализировать результаты поиска;
- использовать различные библиотечные, в том числе электронные, каталоги для поиска необходимых книг;
- искать информацию в различных базах данных, создавать и заполнять базы данных, в частности, использовать различные определители;
- сохранять для индивидуального использования найденные в сети Интернет информационные объекты и ссылки на них.

*В рамках направления «Создание письменных сообщений» в качестве основных планируемых результатов возможен, но не ограничивается следующим, список того, что обучающийся сможет:*

- осуществлять редактирование и структурирование текста в соответствии с его смыслом средствами текстового редактора;
- форматировать текстовые документы (установка параметров страницы документа; форматирование символов и абзацев; вставка колонтитулов и номеров страниц);
- вставлять в документ формулы, таблицы, списки, изображения;

*В рамках направления «Создание графических объектов» в качестве основных планируемых результатов возможен, но не ограничивается следующим, список того, что обучающийся сможет:*

- создавать диаграммы различных видов (алгоритмические, концептуальные, классификационные, организационные, родства и др.) в соответствии с решаемыми задачами.

*В рамках направления «Создание музыкальных и звуковых объектов» в качестве основных планируемых результатов возможен, но не ограничивается следующим, список того, что обучающийся сможет:*

- записывать звуковые файлы с различным качеством звучания (глубиной кодирования и частотой дискретизации);
- использовать музыкальные редакторы, клавишные и кинетические синтезаторы для решения творческих задач.

*В рамках направления «Восприятие, использование и создание гипертекстовых и мультимедийных информационных объектов» в качестве основных планируемых результатов возможен, но не ограничивается следующим, список того, что обучающийся сможет:*

- создавать на заданную тему мультимедийную презентацию с гиперссылками, слайды которой содержат тексты, звуки, графические изображения;

*В рамках направления «Моделирование, проектирование и управление» в качестве основных планируемых результатов возможен, но не ограничивается следующим, список того, что обучающийся сможет:*

- строить с помощью компьютерных инструментов разнообразные информационные структуры для описания объектов;
- конструировать и моделировать с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью (робототехника);

*В рамках направления «Коммуникация и социальное взаимодействие» в качестве основных планируемых результатов возможен, но не ограничивается следующим, список того, что обучающийся сможет:*

- осуществлять образовательное взаимодействие в информационном пространстве образовательной организации (получение и выполнение заданий, получение комментариев, совершенствование своей работы, формирование портфолио);
- использовать возможности электронной почты, интернет-мессенджеров и социальных сетей для обучения;

### **Предметные результаты:**

#### **Законы взаимодействия и движения тел**

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;
- знание и способность давать определения/ описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;
- понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;
- умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;
- умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

#### **Механические колебания и волны. Звук**

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
- знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, громкость звука, скорость звука; физических моделей: математический маятник;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.

#### **Электromагнитное поле**

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная

индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;

- знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;
- знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф.

### **Строение атома и атомного ядра**

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д.Томсоном и Э.Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;
- умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;
- умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;
- знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе излучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;
- понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

### **Строение и эволюция Вселенной**

- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;
- знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет);
- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;
- объяснять суть эффекта Х.Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э.Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А.А.Фридманом.

## **Содержание учебного предмета**

### **Законы взаимодействия и движения тел**

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 система мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

### **Механические колебания и волны. Звук**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные 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.

### Электромагнитное поле

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. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

### Строение атома и атомного ядра

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. 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.

### Строение и эволюция Вселенной

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

### Примерные темы лабораторных и практических работ

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.
3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.
4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.
6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.
9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

## Тематическое планирование

с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№ урока	Дата		Содержание учебного предмета	Наименование разделов, тем отдельных уроков	Количество часов
	По плану	фактически			
				<b>Законы взаимодействия и движения тел(23ч) (л/р – 2, к/р – 3)</b>	
1/1 2/2			<b>Законы взаимодействия и движения тел</b> Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.	Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.	2
3/3 4/4			прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение,	Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.	2



5/5 6/6			перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира. Инерциальная система отсчета.	Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.	2
7/7			Закон сохранения импульса.	Повторительно-обобщающий урок по теме «Прямолинейное равноускоренное движение».	1
8/8			Реактивное движение. <b>Проведение прямых измерений физических величин</b>	<b>Стартовый контроль</b> Л/р №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1
9/9			1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости. 2. Измерение ускорения свободного падения.	Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона	1
10/10				Повторительно-обобщающий урок по теме «Прямолинейное равноускоренное движение».	1
11/11 12/12				Законы Ньютона. Решение задач	2
13/13				Законы Ньютона <b>Самостоятельная работа по теме «Законы Ньютона»</b>	1
14/14				Свободное падение. Невесомость	1
15/15				Л/р №2 «Измерение ускорения свободного падения».	1
16/16 17/17				Закон всемирного тяготения. Решение задач.	2
18/18				Импульс. Закон сохранения импульса	1
19/19 20/20				Закон сохранения импульса. Решение задач	2
21/21				Реактивное движение.	1
22/22				Повторительно-обобщающий урок по теме « <b>Законы взаимодействия и движения тел</b> »	1
23/23				<b>Контрольная работа №1 по теме «Законы взаимодействия и движения тел»</b>	1
			<b>Механические колебания и волны. Звук (12ч) (л/р – 1, к/р – 1)</b>		
24/1			<b>Механические колебания и</b>	Колебательное движение.	2

25/2			<b>волны. Звук</b> Колебательное движение. Колебания груза на пружине.	Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система.	
26/3 27/4			Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний.	Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Решение задач.	2
28/5			Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом(частотой).	<b>Л/р № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»</b>	1
29/6			Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.	Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания.	1
30/7			<b>Проведение прямых измерений физических величин</b> 3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.	Вынужденные колебания. Резонанс.	1
31/8				Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).	1
32/9				Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Решение задач.	1
33/10				Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Звуковой резонанс	1
34/11				Повторительно-обобщающий урок по теме« <b>Механические колебания и волны</b> »	1
35/12				<b>Контрольная работа № 2 по теме «Механические колебания и волны»</b>	1
				<b>Электромагнитные явления (16ч) (л/р - 2, к/р - 1)</b>	
36/1			<b>Электромагнитное поле</b> Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.	Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.	1
37/2			Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция.	Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.	1
38/3			Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на	Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Решение задач	1
39/4				Опыты Фарадея. <b>Л/р №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»</b>	1
40/5				Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца	1

41/6 42/7			расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения	Решение задач на применение закона электромагнитной индукции	2
43/8			электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение	Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах.	1
44/9			электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная	Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.	1
45/10			природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	1
46/11			Происхождение линейчатых спектров. <b>Проведение прямых измерений физических величин</b>	Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.	1
47/12			4. Изучение явления электромагнитной индукции.	Колебательный контур. Решение задач	1
48/13			5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.	Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света.	1
49/14				Типы оптических спектров. <b>Л/р. №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»</b>	1
50/15				Поглощение и испускание света атомами..	1
51/16				Происхождение линейчатых спектров. <b>Самостоятельная работа по теме «Электромагнитное поле»</b>	1
				<b>Строение атома и атомного ядра (11 ч) (л/р – 4, к/р – 1)</b>	
52/1				Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. <b>Л/р №6 «Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром»</b>	1
53/2				Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер.	1
54/3				Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.	1
55/4				<b>Л/р № 7 «Изучение деления ядра атома урана по</b>	1

				<b>фотографии треков»</b>	
56/5				Экспериментальные методы исследования частиц. Л/р. № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1
57/6				Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел.	1
58/7				Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция.	2
59/8					
60/9				Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.	1
61/10				Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы	1
62/11				Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд. <b>Самостоятельная работа по теме «Строение атома и атомного ядра»</b>	1
				<b>Строение и эволюция Вселенной (5ч)</b> ( л/ р – 0, к/р – 1)	
64/1			<b>Строение и эволюция Вселенной</b> Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1
				Планеты и малые тела Солнечной системы.	
65/2				Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.	1
66				Строение и эволюция Вселенной.	1
67				Модель Вселенной. Самостоятельная работа по теме «Строение и эволюция Вселенной»	1
68				<b>Промежуточная годовая аттестация</b>	1
<b>Всего: 68ч</b>					