

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 152 ИМЕНИ А.Д. БЕРЕЗИНА»**

СОГЛАСОВАНО
научно-методическим
советом МАОУ СШ № 152
Протокол № 5 от
28.08.2023

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ СШ № 152
Гуторина С. А.
приказ № 600/ш от
30.08.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ФИЗИКЕ
9 класс
НА 2023-2024 УЧЕБНЫЙ ГОД**

г. Красноярск, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Физика 7-9 классы

1. Общая характеристика программы.

Рабочая программа является составной частью Основной образовательной программы основного общего образования МАОУ СШ № 152 им. А. Д. Березина и разработана в соответствии с:

- Законом об Образовании РФ № 273-ФЗ 2012 года в редакции 2016 года (статьи 47, 48);
 - требованиями Федерального государственного стандарта основного общего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 N 1897 (со всеми изменениями в ред. от 31.12.2015);
 - учетом основных положений Примерной основной образовательной программы основного общего образования (далее ПООП ООО), зарегистрированной в Росреестре 08.04.2015 года;
 - Положением МАОУ СШ № 152 «О рабочих программах» для учителя, работающего по ФГОС;
- Программа составлена на основе авторской программы А.В. Перышкина, Н.В. Филоновича, Е.М. Гутника, «Физика 7 – 9 класс», (Дрофа, 2017) линии УМК А.В. Перышкин «Физика 7-9», в состав которого входит(ят) учебник(и) из утвержденного Федерального перечня учебников на 2018-2019 учебный год (ПРИКАЗ от 31 марта 2014 г. N 253 с изменениями (в ред. Приказов Минобрнауки России от 08.06.2015 N 576, от 28.12.2015 N 1529, от 26.01.2016 N 38): учебники 7 класс А.В. Перышкин, 8 класс А.В. Перышкин, 9 класс Е.М. Гутник, А.В. Перышкин)

Авторская программа рассчитана на 70 учебных часов на каждый класс. Данная рабочая программа рассчитана на 68 часов в каждом классе в соответствии с утвержденным Календарным графиком МАОУ СШ № 152, сокращение часов произошло за счет 2 часов резерва.

Согласно ФГОС количество учебных часов физики в 9 классе увеличилось до 3 часов в неделю. Поэтому планирование методического пособия, рассчитанного на 68 часов расширено до 102 часов, за счет уроков решения задач. Реализация рабочей программы возможна как в очном, так и в дистанционном формате.

Общая характеристика учебного предмета

Школьный курс физики — системообразующий для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

В 7 и 8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме. В 9 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно.

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
 - организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Достижение целей обеспечивается решением следующих **задач**:

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

- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от не проверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Планируемые результаты освоения курса

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.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Модуль «Школьный урок»

Уроки организуются с обязательным использованием воспитательной составляющей с опорой на модуль «Школьный урок». Использование воспитательных возможностей организации урока на уровне основного общего образования предполагает:

1. Поддержание интереса к учению, к процессу познания, активизации познавательной деятельности обучающихся.

2. Воспитание сознательной дисциплины (умение учителя показать важность учебно-познавательной деятельности, учебной и трудовой дисциплины).

3. Формирование умений и навыков организации учащимися своей деятельности (организация самостоятельной работы учащихся, соблюдение техники безопасности и гигиенических правил, связанных с осанкой и организацией рабочего места).

4. Воспитание культуры общения (организация общения на уроке, формирования учителем умений слушать, высказывать и аргументировать своё мнение).

5. Формирование и развитие оценочных умений (комментирование оценок учителем, обсуждение оценок с учащимися, коллективное оценивание, взаимопроверка и оценивание друг друга учащимися).

6. Воспитание гуманности (характер отношений «учитель – ученик»), регулирование учителем отношений между учащимися).

При рассмотрении фундаментальных физических теорий у учащихся, главным образом, формируются представления о том, как добываются и строятся научные знания, формируются мировоззренческие взгляды и убеждения относительно научной картины мира и ее значимости для человека.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА:

9 класс (102 ч, 3 ч в неделю)

Законы взаимодействия и движения тел (34 ч)

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. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.]¹ Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

2. Измерение ускорения свободного падения. **Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

— 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; [первая космическая скорость], 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 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 прямолинейном 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 (15 ч)

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. 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. [Интерференция звука].

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.

Предметными результатами обучения по данной теме являются: —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, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник;

—владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.

Электромагнитное поле (25ч)

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. [Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

—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;

—[понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей].

Строение атома и атомного ядра (20 ч)

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.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

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.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

—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 изучения 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 (5 ч)

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

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

— 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.

Резервное время (3 ч)

Общими предметными результатами обучения по данному курсу являются:

— умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

—развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

Форма промежуточной и итоговой аттестации - контрольные работы;

в 9 классе - 7 + итоговая аттестация

Количество учебных часов, на которые рассчитана программа:

В 9 классе – 102 часа (по 3 часа в неделю).

Количество лабораторных и практических работ:

в 9 классе -9.

9 класс

(102 ч, 3 ч в неделю)

Учебно-тематический план

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе	
			Контрольные и проверочные работы	Лабораторные работы
I	Законы движения и взаимодействия тел	34	2	2
II	Механические колебания и волны. Звук	15	2	1
III	Электромагнитное поле	25	1	2
IV	Строение атома и атомного ядра. Атомная энергия	20	2	2
V	Строение и эволюция вселенной	5		
VI	Повторение	3		
Итого		102	7	7

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УМК «Физика. 9 класс»

1. Физика. 9 класс. Учебник (авторы А. В. Перышкин, Е. М. Гутник).
2. Физика. Тематическое планирование. 9 класс (автор Е. М. Гутник).
3. Физика. Тесты. 9 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).
4. Физика. Дидактические материалы. 9 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).
5. Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авторы А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон).

Учебно-методическая литература для учителя и учащихся

1. Пёрышкин А.В. Физика. 7 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. - 3-е изд. - М.: Дрофа, 2019.
2. Пёрышкин А.В. Физика. 8 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. - 3-е изд. -М.: Дрофа, 2019.
3. Пёрышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 9 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений, -3-е изд. - М.: Дрофа, 2019.

Методические пособия

1. Задачи по физике для основной школы с примерами решений. 7-9. (Генденштейн Л.Э, Кирик Л.А., Гельфгат И.М.).
2. Контрольные и самостоятельные работы по физике 9 класс: к учебнику А.В, Перышкина «Физика. 9 класс» ФГОС. О.И. Громцева – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство «Экзамен», 2020 - 159 с.
3. Физика. 9 класс. Контрольные работы в новом формате. – Москва: « Интеллект-центр, 2011.-96 стр. Тематическое и поурочное планирование»:
 1. для 7 класса — Е. М. Гутник и Е. В. Рыбаковой
 2. для 8 класса — Е. М. Гутник, Е. В. Рыбаковой и Е. В. Шарониной,
 3. для 9 класса — Е. М. Гутник, Е. В. Шарониной и Э. И. Дорониной.
 4. Дидактические карточки задания для 7, 8 и 9 классов (авторы М. А. Ушаков, К. М. Ушаков), дидактические материалы по физике для 7, 8 и 9 классов (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон) и
 5. тесты для 7 класса (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова)

Дополнительная литература

1. Газета «Физика», издательский дом «Первое сентября».
2. Журнал «Физика», издательский дом «Первое сентября».

Календарно- тематическое планирование 9 а класс

№	Тема	количество часов	дата
1	Инструктаж по ТБ. Механическое движение. Система отсчета	1	
2	Путь и перемещение. Сложение векторов	1	
3	Скорость, график координаты при равномерном движении	1	
4	Относительная скорость	1	
5	Решение задач на прямолинейное равномерное движение.	1	
6	Самостоятельная работа № 1 «Прямолинейное равномерное движение»	1	
7	Прямолинейное равноускоренное движение	1	
8	График зависимости проекции скорости от времени	1	
9	Графический метод решения задач на равноускоренное движение	1	
10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1	

11	Уравнение координаты при равноускоренном движении	1	
12	Лабораторная работа №1. «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	1	
13	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение.	1	
14	Самостоятельная работа №2 «Прямолинейное равноускоренное движение»	1	
15	Равномерное движение по окружности	1	
16	Решение задач на движение по окружности	1	
17	Обобщение по теме «Кинематика материальной точки»	1	
18	Контрольная работа №1 «Кинематика материальной точки»	1	
19	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1	
20	Второй закон Ньютона	1	
21	Третий закон Ньютона.	1	
22	Решение задач с применением законов Ньютона. Самостоятельная работа №3 «Законы Ньютона»	1	
23	Движение тел под действием силы тяжести	1	
24	Свободное падение тел. Лабораторная работа №2. «Измерение ускорения свободного падения».	1	
25	Закон всемирного тяготения Решение задач на закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли	1	
26	Импульс тела. Закон сохранения импульса	1	
27	Решение задач на закон сохранения импульса.	1	
28	Решение задач на закон сохранения импульса.	1	
29	Реактивное движение	1	
30	Закон сохранения механической энергии	1	
31	Решение задач по теме "Законы движения и взаимодействия тел"	1	
32	Решение задач по теме "Законы движения и взаимодействия тел"	1	
33	Подготовка к к/р №2	1	
34	Контрольная работа №2 по теме "Законы движения и взаимодействия тел"	1	
35	Колебательное движение. Свободные колебания	1	
36	Величины, характеризующие колебательное движение. Периоды колебаний различных маятников.	1	
37	Гармонические колебания	1	
38	Вынужденные колебания. Резонанс	1	
39	Решение задач по теме «Механические колебания».	1	
40	Колебательные системы. Лабораторная работа №3. «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».	1	
41	Волны	1	
42	Полугодовая к/р №3	1	
43	Решение задач на определение длины волны.	1	
44	Звук	1	
45	Звуковые явления	1	
46	Решение задач по теме «Механические колебания и волны».	1	
47	Решение задач по теме «Механические колебания и волны».	1	
48	Повторение и обобщение материала по теме «Механические колебания и волны»	1	
49	Контрольная работа №4 по теме "Механические колебания и волны. Звук"	1	
50	Магнитное поле	1	
51	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера	1	

52	Магнитная индукция	1	
53	Решение задач. Сила Ампера	1	
54	Действие магнитного поля на частицу в магнитном поле. Сила Лоренца	1	
55	Решение задач. Сила Лоренца	1	
56	Самостоятельная работа «Определение направления сил Ампера, Лоренца»	1	
57	Электромагнитная индукция	1	
58	Явление самоиндукции	1	
59	Лабораторная работа № 4. «Изучение явления электромагнитной индукции».	1	
60	Электромагнитная индукция и самоиндукция	1	
61	Электромагнитные волны	1	
62	Конденсатор	1	
63	Колебательный контур	1	
64	Принципы радиосвязи и телевидения	1	
65	Проверочная работа по теории «Явление самоиндукции»	1	
66	Электромагнитная природа света. Интерференция	1	
67	Преломление света	1	
68	Решение задач	1	
69	Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф	1	
70	Типы спектров. Спектральный анализ	1	
71	Электромагнитное поле. Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1	
72	Повторение и обобщение материала по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	1	
73	Решение задач по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	1	
74	Контрольная работа №5 по теме "Электромагнитное поле"	1	
75	Строение атома. Модель Резерфорда	1	
76	Состав атомного ядра. Радиоактивность.	1	
77	Решение задач по теме Состав атомного ядра. Радиоактивность.	1	
78	Экспериментальные методы исследования частиц	1	
79	Проверочная работа «Состав атомного ядра. Радиоактивность»	1	
80	Открытие протона и нейтрона	1	
81	Изотопы. Ядерные реакции	1	
82	Состав атомного ядра. Ядерные силы	1	
83	Энергия связи. Дефект масс.	1	
84	Деление ядер урана. Цепные реакции	1	
85	Решение задач по теме Энергия связи. Дефект масс.	1	
86	Ядерный реактор. Атомная энергетика	1	
87	Промежуточная аттестация	1	
88	Биологическое действие радиации.	1	
89	Закон радиоактивного распада. Термоядерные реакции	1	
90	Лабораторная работа №7 Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков	1	
91	Лабораторная работа №8 Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям	1	
92	Атом: "мирный" и "убивающий"	1	
93	Строение атома и атомного ядра. Атомная энергия	1	
94	Контрольная работа №6 по теме "Строение атома и атомного ядра. Атомная энергия"	1	

95	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	1	
96	Большие и малые тела Солнечной системы	1	
97	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд	1	
98	Строение и эволюция Вселенной	1	
99	Повторительно –обобщающий урок	1	
100	Итоговое повторение	1	
101	Итоговое повторение	1	
102	Итоговое повторение	1	