

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №134»

Рассмотрено на заседании МС школы протокол № 1 от «25» 08.2021 г.	Рассмотрено на педагогическом совете протокол № 1 от «26» 08.2021 г.	«Согласовано» Заместитель директора по УВР <i>СМ</i> «26» 08.2021 г.	«Утверждаю» Директор МАОУ «СОШ №134» А.М. Бухарметова Документ № 328/1-о/д от «27» 08.2021 г.
---	--	--	---

**Рабочая программа
по учебному предмету «ФИЗИКА»
для 9 А, Б класса основного общего образования
на 2021/2022 учебный год**

Составитель:
Матюшенко Антонина Викторовна,
учитель физики

Срок реализации программы:
01.09.2021 -30.05.2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике для 9А, Б класса составлена на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. №1897, зарегистрирован Минюстом РФ 01.02.2011 г., регистрационный номер 19664, с изменениями и дополнениями).
2. Федеральный перечень учебников (приказ Министерства просвещения РФ от 20.05.2020 г. № 254, рег. 14.09.2020 № 59808 с изменениями и дополнениями от 23.12.2020 г. № 766).
3. Основная образовательная программа основного общего образования МАОУ «СОШ № 134»
4. Учебный план МАОУ «СОШ №134» на 2021 – 2022 учебный год.
5. Годовой календарный график на 2021 – 2022 учебный год.
6. Положение о рабочей программе по предмету/курсу МАОУ «СОШ №134»..
7. Физика. 7—9 классы: рабочая программа к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник: учебно-методическое пособие / Н. В. Филонович, Е. М. Гутник.-М.: Дрофа ,2017.

Программа рассчитана на 3 часа в неделю, всего 105 часов в год.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Программа обеспечивает достижение обучающимися 9 класса следующих результатов.

Личностными результатами изучения предмета «Физика» являются следующие:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности к саморазвитию, осознанному выбору с учетом познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и учитывающего многообразие современного мира;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- осознание российской гражданской идентичности; чувства патриотизма, любви к своей местности, своему региону, своей стране;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений.

Метапредметным результатом изучения курса «Физика» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно приобретать новые знания и практические умения;
- управлять своей познавательной деятельностью;
- организовывать свою деятельность;
- определять цели и задачи учебной деятельности;
- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы;
- составлять индивидуально или в группе план решения проблемы (выполнения проекта);
- выбирать средства достижения цели и применять их на практике;
- оценивать достигнутые результаты.

Познавательные УУД:

- анализировать, структурировать информацию, факты и явления;

- выявлять причины и следствия простых явлений;
- осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
- составлять тезисы, простые и сложные планы изученного текста;
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и т. п.);
- определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность;
- представлять собранную информацию в виде выступления или презентации.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметным результатом изучения курса «Физика» является сформированность следующих умений:

- объяснять, для чего изучают физику;
- формировать представления о закономерной связи и познании явлений природы, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук;
- формировать первоначальные представления о физической сущности явлений природы (тепловых, электромагнитных, оптических), видах материи (вещество и поле), усваивать основные идеи атомного строения вещества, овладевать понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием измерительных приборов, понимать неизбежность погрешностей любых измерений;
- понимать физические основы и принцип действия машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние их на окружающую среду, осознавать возможные причины техногенных катастроф;
- овладевать основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- формировать теоретическое мышление на основе умения устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- развивать умение планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- объяснять значение ключевых понятий.

К концу 9 класса в результате освоения программы по физике обучающийся научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- характеризовать понятия (система отсчета, относительность механического движения, невесомость и перегрузки, механические волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, инфракрасные волны, ультрафиолетовые волны, рентгеновское излучение, шкала электромагнитных волн, спектры испускания и поглощения; альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная и термоядерная энергетика);
- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, равновесие материальной точки, реактивное движение, невесомость, колебательное движение (гармонические колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания), резонанс, волновое движение (звук), отражение звука, дисперсия света, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, сложение спектральных цветов, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление);
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение, угловая скорость, перемещение, пройденный путь и скорость при криволинейном движении, сила тяжести, ускорения свободного падения с учетом зависимости от широты местности, вес тела, центр тяжести твердого тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, период математического и пружинного маятников, длина волны, громкость и высота тона, скорость света, показатель преломления среды); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
- решать расчетные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выбирать законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии; зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы;

- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины; обосновывать выбор способа измерения/измерительного прибора;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости; периода колебаний математического маятника от длины нити): самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, радиоактивный фон): планировать измерения; собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции; вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной погрешности измерений;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твердое тело, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: эхолот, перископ, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности; использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач; приводить примеры практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры вклада российских (в том числе: К.Э. Циолковский, С.П. Королев, Д.Д. Иваненко, И.В. Курчатов) и зарубежных (в том числе: И. Ньютон, Дж. Максвелл, Г. Герц, В. Рентген, А. Беккерель, М. Склодовская-Кюри, Э. Резерфорд) ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождая выступление презентацией с учетом особенностей аудитории.

Обучающийся 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 прямые и 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.

Содержание курса физики 9 класса

Законы взаимодействия и движения тел (34 ч)

Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета. Перемещение. Различие между понятиями «путь» и «перемещение». Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости. Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе).

Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость.

Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Виды трения: трение покоя, трение скольжения, трение качения. Формула для расчета силы трения скольжения. Примеры полезного проявления трения. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость.

Импульс тела. Замкнутая система тел. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Закон сохранения импульса. Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты. Работа силы тяжести и силы упругости. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упругодеформированного тела. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.

Контрольная работа по теме «Законы взаимодействия и движения тел».

Лабораторные работы

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

Темы проектов

«Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел», «История развития искусственных спутников Земли и решаемые с их помощью научно-исследовательские задачи»

Механические колебания и волны. Звук (15 ч)

Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник. Величины, характеризующие колебательное движение: амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты маятника от длины его нити. Гармонические колебания.

Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний. Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике. Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. Поперечные и

продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах. Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Связь между этими величинами. Источники звука — тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц — 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация. Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука — от амплитуды колебаний и некоторых других причин. Тембр звука. Наличие среды — необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.

Контрольная работа по теме «Механические колебания и волны. Звук».

Лабораторная работа

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

Темы проектов

«Определение качественной зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины», «Определение качественной зависимости периода колебаний нитяного (математического) маятника от величины ускорения свободного падения», «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине»

Электромагнитное поле (25 ч)

Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля. Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля. Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления. Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Определение направления индукционного тока. Правило Ленца. Явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор (как пример — гидрогенератор). Потери энергии в ЛЭП, способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии. Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями. Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн. Высокочастотные электромагнитные колебания и волны — необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Блок-схема передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний.

Интерференция и дифракция света. Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения — фотоны (кванты). Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел. Назначение и устройство спектрографа и спектроскопа. Типы оптических спектров. Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Кирхгофа. Спектральный анализ. Атомы — источники излучения и поглощения света. Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора.

Контрольная работа по теме «Электромагнитное поле».

Лабораторные работы

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Темы проектов

«Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней», «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»

Строение атома и атомного ядра (20 ч)

Сложный состав радиоактивного излучения, α -, β - и γ -частицы. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию ос-частиц. Планетарная модель атома. Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере ос-распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях. Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. Выбивание ос-частицами протонов из ядер атома азота. Наблюдение фотографий образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы.

Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях. Деление ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса. Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций.

Биологическое действие радиации. Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада. Способы защиты от радиации. Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Источники энергии Солнца и звезд.

Контрольная работа по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».

Лабораторные работы

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» (выполняется дома).

Тема проекта

«Негативное воздействие радиации (ионизирующих излучений) на живые организмы и способы защиты от нее»

Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы. Земля и планеты земной группы. Общность характеристик планет земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов. Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид. Солнце и звезды: слоистая (зональная) структура, магнитное поле. Источник энергии Солнца и звезд — тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца. Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А. А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла.

Темы проектов

«Естественные спутники планет земной группы», «Естественные спутники планет-гигантов»

Итоговое повторение (6 ч)

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Дата проведения урока		Тема урока
	План	Факт	
Законы взаимодействия и движения тел – 34 часов			
1/1	03.09.2021		Техника безопасности в кабинете физики. Материальная точка. Система отсчета
2/2	04.09.2021		Перемещение
3/3	06.09.2021		Определение координаты движущегося тела
4/4	10.09.2021		Скорость прямолинейного равноускоренного движения.
5/5	11.09.2021		Перемещение при прямолинейном равномерном движении
6/6	13.09.2021		Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении
7/7	17.09.2021		Средняя скорость
8/8	18.09.2021		Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение
9/9	20.09.2021		Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости
10/10	24.09.2021		Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении
11/11	25.09.2021		Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости
12/12	27.09.2021		<i>Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».</i>
13/13	01.10.2021		Решение расчетных задач на прямолинейное равноускоренное движение
14/14	02.10.2021		Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении
15/15	04.10.2021		Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение
16/16	08.10.2021		<i>Контрольная работа № 1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»</i>
17/17	09.10.2021		Относительность движения
18/18	11.10.2021		Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона
19/19	15.10.2021		Второй закон Ньютона
20/20	16.10.2021		Третий закон Ньютона
21/21	18.10.2021		Свободное падение тел
22/22	22.10.2021		Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость
23/23	23.10.2021		<i>Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»</i>
24/24	25.10.2021		Закон всемирного тяготения
25/25	29.10.2021		Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах
26/26	08.11.2021		Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью
27/27	12.11.2021		Решение задач по кинематике на равномерное движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью
28/28	13.11.2021		Искусственные спутники Земли
29/29	15.11.2021		Импульс тела. Закон сохранения импульса
30/30	19.11.2021		Реактивное движение. Ракеты
31/31	20.11.2021		Работа силы
32/32	22.11.2021		Потенциальная и кинетическая энергия

33/33	26.11.2021		Закон сохранения механической энергии
34/34	27.11.2021		<i>Контрольная работа по теме №2 «Законы сохранения в механике»</i>
Механические колебания и волны. Звук -15 часов			
35/1	29.11.2021		Колебательное движение
36/2	03.12.2021		Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник
37/3	04.12.2021		Величины, характеризующие колебательное движение
38/4	06.12.2021		Гармонические колебания
39/5	10.12.2021		<i>Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины»</i>
40/6	11.12.2021		Затухающие колебания. Вынужденные колебания
41/7	13.12.2021		Резонанс
42/8	17.12.2021		Распространение колебаний в среде. Волны
43/9	18.12.2021		Длина волны. Скорость распространения волн
44/10	20.12.2021		Источники звука. Звуковые колебания
45/11	24.12.2021		Высота, тембр и громкость звука
46/12	25.12.2021		Распространение звука. Звуковые волны
47/13	27.12.2021		Отражение звука. Звуковой резонанс
48/14	10.01.2022		Решение задач на механические колебания и волны
49/15	14.01.2022		<i>Контрольная работа по теме №3 «Механические колебания и волны. Звук»</i>
Электромагнитное поле-25часа			
50/1	15.01.2022		Магнитное поле и его графическое изображение
51/2	17.01.2022		Однородное и неоднородное магнитные поля
52/3	21.01.2022		Направление тока и направление линий его магнитного поля
53/4	22.01.2022		Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки
54/5	24.01.2022		Индукция магнитного поля
55/6	28.01.2022		Магнитный поток
56/7	29.01.2022		Явление электромагнитной индукции
57/8	31.01.2022		<i>Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>
58/9	04.02.2022		Направление индукционного тока. Правило Ленца
59/10	05.02.2022		Явление самоиндукции
60/11	07.02.2022		Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор
61/12	11.02.2022		Электромагнитное поле
62/13	12.02.2022		Электромагнитные волны
63/14	14.02.2022		Конденсатор
64/15	18.02.2022		Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний
65/16	19.02.2022		Принципы радиосвязи и телевидения
66/17	21.02.2022		Интерференция и дифракция света
67/18	25.02.2022		Электромагнитная природа света
68/19	26.02.2022		Преломление света. Физический смысл показателя преломления
69/20	28.02.2022		Дисперсия света. Цвета тел
70/21	04.03.2022		Типы оптических спектров
71/22	05.03.2022		<i>Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»</i>
72/23	07.03.2022		Поглощение и испускание света атомами.

			Происхождение линейчатых спектров
73/24	11.03.2022		Решение задач на электромагнитные колебания и волны
74/25	12.03.2022		<i>Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле»</i>
Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер – 20 часов			
75/1	14.03.2022		Радиоактивность
76/2	18.03.2022		Модели атомов
77/3	19.03.2022		Радиоактивные превращения атомных ядер
78/4	21.03.2022		Экспериментальные методы исследования частиц
79/5	25.03.2022		<i>Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»</i>
80/6	04.04.2022		Открытие протона и нейтрона
81/7	08.04.2022		Состав атомного ядра. Ядерные силы
82/8	09.04.2022		Энергия связи. Дефект массы
83/9	11.04.2022		Решение задач на дефект массы и энергию связи атомных ядер
84/10	15.04.2022		Деление ядер урана. Цепная реакция
85/11	16.04.2022		<i>Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»</i>
86/12	18.04.2022		Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию
87/13	22.04.2022		Атомная энергетика
88/14	23.04.2022		Биологическое действие радиации
89/15	25.04.2022		Закон радиоактивного распада
90/16	29.04.2022		Термоядерная реакция
91/17	30.04.2022		Элементарные частицы. Античастицы
92/18	02.05.2022		<i>Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»</i>
93/19	06.05.2022		Решение задач на дефект массы и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада
94/20	07.05.2022		<i>Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»</i>
Строение и эволюция Вселенной – 5 часов			
95/1	13.05.2022		Состав, строение и происхождение Солнечной системы
96/2	14.05.2022		Большие планеты Солнечной системы
97/3	16.05.2022		Малые тела Солнечной системы
98/4	20.05.2022		Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд
99/5	21.05.2022		Строение и эволюция Вселенной
Повторение – 6 часов			
100/1	23.05.2022		Законы взаимодействия и движения тел
101/2			Повторение основных определений и формул, решение задач по теме «Механические колебания и волны»
102/3			Повторение основных определений и формул, решение задач по теме «Электромагнитное поле»
103/4			Итоговая контрольная работа
104/5			Решение задач. Анализ ошибок итоговой контрольной работы
105/6			Повторение и обобщение.

