

**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Быстрянская средняя общеобразовательная школа**

РАССМОТРЕНА

РЕКОМЕНДОВАНА К
УТВЕРЖДЕНИЮ

на методическом
объединении учителей
естественно-математического цикла
протокол заседания
от 29 августа 2022 г № 4

на заседании
педагогического совета
МБОУ Быстрянской СОШ
протокол от 30.08.2022г № 13



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по физике
для 9 класса
в условиях реализации федерального
государственного образовательного стандарта
на 2022-2023 учебный год**

Учитель: Татаренко Галина Леонидовна

х.Быстрянский

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 9 класса составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, ,фундаментального ядра содержания общего образования, примерной программы по физике «Программы для общеобразовательных учреждений. Физика.Астрономия.7-11кл.» под редакцией В.А.Коровина,В.А. Орлова .М.: Дрофа 2017; авторской программы по физике « Рабочие программы. «Физика 7-9 классы» Предметная линия учебников А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник, Н.В. Филонович. (Учебно –методическое пособие. – 4-е изд. М.: Дрофа. 2019, под ред. Тихоновой,) в соответствии с образовательной программой МБОУ Быстрынской СОШ .

Согласно базисному учебному плану, учебному плану, расписанию уроков, календарному учебному графику МБОУ Быстрынской СОШ на 2022-2023 г изучение физики в объеме обязательного минимума содержания основных образовательных программ, отводится 3 ч в неделю (102 часа за год). Программный материал выполняется в объеме 101 ч., за счет уплотнения уроков в разделе « Повторение» : № 101« Повторение» : №101-102 « Повторение»

Данная программа реализуется на основе УМК:

Учебник Перышкина А. В, Гутник Е. М. Физика-9 М.: Дрофа 2019 г., утвержденного Федеральным перечнем учебников на основании приказа Минобрнауки России от 20.05.2020 № 254 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность"

Рабочая программа предусматривает выполнение практической части курса: 9 лабораторных работ, 5 контрольных работ.

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 описание (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 учебного предмета

МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

Законы взаимодействия и движения тел(34ч)

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

Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»

Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»

Механические колебания и волны. Звук (15ч)

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 волн. Связь длины волн со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. Интерференция звука.

Лабораторные работы

Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Электромагнитное поле (25 ч)

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.

Лабораторные работы

Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»

КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Строение атома и атомного ядра (20 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гаммаизлучения. 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. Правило смещения для альфа- и бета-распада. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция.

Лабораторные работы

Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»

Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»

Лабораторная работа №8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»

Лабораторная работа №9 « Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»

ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОНОМИИ

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.

ПОВТОРЕНИЕ (2 ч)

Тематическое планирование

№	Тема раздела	Количество часов	Основные виды учебной деятельности обучающихся
Механические явления			
1	Законы движения и взаимодействия тел	34 ч.	<p>Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; обосновывать возможность замены тележки её моделью (материальной точкой) для описания движения</p> <p>Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь</p> <p>Определять модули и проекции векторов на координатную ось; записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач</p> <p>Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$</p> <p>Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; применять формулы для расчета скорости тела и его ускорения в решении задач, выражать любую из входящих в формулу величин через остальные.</p>

2	<p>Механические колебания и волны. Звук</p> <p>15 ч.</p>	<p>Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний; описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины или резинового шнуря</p> <p>Называть величины, характеризующие колебательное движение; записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от m и k.</p> <p>Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; работать в группе; слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»</p> <p>Объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний</p> <p>Объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних</p> <p>Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; называть характеризующие волны физические величины</p> <p>Называть величины, характеризующие упругие волны; записывать формулы взаимосвязи между ними</p> <p>Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; приводить обоснования того, что звук является продольной волной; слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы</p>
---	--	---

			<p>На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука</p> <p>Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры</p> <p>Применять знания к решению задач</p> <p>Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертонов звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты</p>
3	Электромагнитное поле	25 ч.	<p>Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током</p> <p>Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля</p> <p>Применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения частицы</p> <p>Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции B, магнитного поля с модулем силы F, действующей на проводник длиной l, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока I в проводнике; описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции</p> <p>Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы</p> <p>Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции;</p>

анализировать результаты эксперимента и делать выводы;

работать в группе

Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока

Наблюдать и объяснять явление самоиндукции

Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на

большие расстояния; рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении

Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями

Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; делать выводы; решать задачи на формулу Томсона

Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации недалекие расстояния с древних времен и до наших дней»

Называть различные диапазоны электромагнитных волн

Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; объяснять суть и давать определение явления дисперсии

Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; работать в группе;

		<p>слушать доклад «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»</p> <p>Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»</p>
4	<p>Строение атома и атомного ядра</p>	<p>20 ч</p> <p>Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома</p> <p>Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций</p> <p>Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; работать в группе</p> <p>Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций</p> <p>Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа</p>

			<p>Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс</p> <p>Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; называть условия протекания управляемой цепной реакции</p> <p>Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций.</p> <p>Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее»</p> <p>Называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций; применять знания к решению задач</p> <p>Строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; представлять результаты измерений в виде таблиц; работать в группе</p>
5	Строение и эволюция Вселенной	5 ч	<p>Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; называть группы объектов, входящих в солнечную систему приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток</p> <p>Сравнивать планеты Земной группы; планеты-гиганты; анализировать фотографии или слайды планет</p> <p>Описывать фотографии малых тел Солнечной системы</p> <p>Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней</p>

		<p>Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; объяснять в чем проявляется нестационарность Вселенной; записывать закон Хаббла.</p> <p>Демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»</p>
	Повторение	2 ч
	Итого	101 ч

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Дата		Тема урока	Количество часов
	План	Факт		
<u>Законы взаимодействия и движения тел.38 ч</u>				
1	01.09		ТБ в кабинете физики. Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета.	1
2	02.09		Траектория, путь и перемещение. Определение координаты движущегося тела.	1
3	06.09		Решение задач по теме: «Нахождение проекции векторов»	1
4	08.09		Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Графики равномерного прямолинейного движения	1
5	09.09		Решение задач на тему: «Равномерное прямолинейное движение»	1
6	13.09		Прямолинейное равноускоренное движение.	1
7	15.09		Скорость при прямолинейном равноускоренном движении.	1
8	16.09		Графики зависимости скорости и ускорения от времени равноускоренного прямолинейного движения	1
9	20.09		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1
10	22.09		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1
11	23.09		Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1
12	27.09		Решение задач на тему: «Расчет ускорения, скорости, пути при равноускоренном движении»	
13	29.09		Относительность механического движения.	1

№ урока	Дата		Тема урока	Количество часов
	План	Факт		
14	30.09		Решение задач на тему: «Равноускоренное движение»	1
15	04.10		Контрольная работа №1 по темам «Прямолинейное равномерное движение» и «Прямолинейное равноускоренное движение»	1
16	06.10		Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1
17	07.10		Второй закон Ньютона.	1
18	11.10		Решение задач на тему: «Второй закон Ньютона»	1
19	13.10		Третий закон Ньютона	1
20	14.10		Решение задач «Законы Ньютона»	1
21	18.10		Сила упругости. Закон Гука. Сила трения	1
22	20.10		Свободное падение.	1
23	21.10		Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»	1
24	25.10		Движение тела, брошенного вертикально вверх.	1
25	27.10		Закон всемирного тяготения.	1
26	28.10		Сила тяжести и ускорение свободного падения.	1
27	08.11		Вес тела, движущегося по вертикали вверх. Невесомость и перегрузка.	1
28	10.11		Равномерное движение по окружности	1
29	11.11		Решение задач «Движение по окружности»	1
30	15.11		Движение искусственных спутников	1
31	17.11		Импульс. Закон сохранения импульса	1
32	18.11		Решение задач на тему: «Импульс. Закон сохранения импульса»	1
33	22.11		Реактивное движение	1
34	24.11		Вывод закона сохранения механической энергии	1

№ урока	Дата		Тема урока	Количество часов
	План	Факт		
35	25.11		Решение задач на тему: «Закон сохранения энергии»	1
36	29.11		Решение задач «Законы динамики»	1
37	01.12		Решение задач «Законы динамики»	1
38	02.12		Контрольная работа №2 по теме «Законы динамики»	1
<u>Механические колебания и волны . Звук .14 ч</u>				
39	06.12		Колебательное движение. Свободные колебания. Маятник.	1
40	08.12		Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Гармонические колебания.	1
41	09.12		Решение задач на тему: «Гармонические колебания»	1
42	13.12		Математический маятник. Пружинный маятник. Формула периода колебаний математического и пружинного маятников	1
43	15.12		Решение задач на применение формул периода пружинного и математического маятников	1
44	16.12		Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты колебаний от длины нити».	1
45	20.12		Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания. Резонанс.	1
46	22.12		Распространение колебаний в упругой среде. Волны.	1
47	23.12		Длина волны. Скорость распространения волн	1
48	27.12		Источники звука. Звуковые колебания.	1
49	10.01		Высота и тембр звука. Громкость звука.	1
50	12.01		Звуковые волны. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. Ультразвук и его применение	1
51	13.01		Решение задач «Колебания и волны»	1

№ урока	Дата		Тема урока	Количество часов
	План	Факт		
52	17.01		Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны. Звук».	1
<u>Электромагнитное поле 21ч</u>				
53	19.01		Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле.	1
54	20.01		Магнитное поле тока. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.	1
55	24.01		Действие магнитного поля на проводник с током. <i>Сила Ампера и сила Лоренца</i> .	1
56	26.01		Электроизмерительные приборы.	1
57	27.01		Решение задач на тему: « Сила Ампера и сила Лоренца»	1
58	31.01		Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1
59	02.02		Решение задач «Вектор магнитной индукции».	1
60	03.02		Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея	1
61	07.02		Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
62	09.02		Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1
63	10.02		Явление самоиндукции.	1
64	14.02		Получение и передача переменного тока. Трансформатор.	1
65	16.02		Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1
66	17.02		Напряженность электрического поля. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.	1
67	21.02		Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1
68	28.02		Принципы радиосвязи и телевидения.	1

№ урока	Дата		Тема урока	Количество часов
	План	Факт		
69	02.03		Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1
70	03.03		Дисперсия света. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.	1
71	07.03		Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.»	1
72	09.03		Интерференция света. Дифракция света.	1
73	10.03		Решение задач на тему: «Электромагнитное поле»	1
74	14.03		Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле»	1

Строение атома и атомного ядра 19ч

75	16.03		Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Схема опыта Резерфорда.	1
76	17.03		Радиоактивные превращения атомных ядер. Альфа-, бета - и гамма-излучения.	1
77	28.03		Решение задач на тему: «Радиоактивные превращения атомных ядер»	1
78	30.03		Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц.	1
79	31.03		Лабораторная работа №6 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1
80	04.04		Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра.	1
81	06.04		Решение задач на тему: «Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра»	1
82	07.04		Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	1
83	11.04		Решение задач «Расчет энергии связи»	1
84	13.04		Деления ядер урана. Цепные ядерные реакции.	1

№ урока	Дата		Тема урока	Количество часов
	План	Факт		
85	14.04		Лабораторная работа №7 «Изучения деления ядер урана по фотографии треков»	1
86	18.04		Ядерный реактор.	1
87	20.04		Атомная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.	1
88	21.04		Лабораторная работа №8 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром.»	1
89	25.04		Закон радиоактивного распада.	1
90	27.04		Лабораторная работа № 9«Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.»	1
91	28.04		Термоядерные реакции.	1
92	02.05		Решение задач по теме : «Ядерная физика»	1
93	04.05		Контрольная работа №5 на тему «Ядерная физика»	1

Строение и эволюция Вселенной (6 ч)

94	05.05		Состав строение и происхождение Солнечной системы.	1
95	11.05		Планеты земной группы.	1
96	12.05		Планеты гиганты Солнечной системы.	1
97	16.05		Малые тела Солнечной системы.	1
98	18.05		Строение, излучение и эволюция звезд. Строение и эволюция Вселенной.	1
99	19.05		Обобщение материала по теме: «Строение и эволюция вселенной»	1
100	23.05		Повторение	1
101	25.05		Повторение	1