

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Вышеславская основная школа»

«Утверждаю»

Директор школы: _____ Груздева В.В.



**Рабочая программа
по физике для 9 класса
основного общего образования
(3 часа в неделю)**

Учитель

Груздева Вера Васильевна

д. Прошенино

2023год

Настоящая программа по физике для 9 класса реализуется на основе следующих нормативных документов:

1. Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказа Министерства образования и науки России от 17 декабря 2010 г. № 1897 "Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования"
3. Основной образовательной программы основного общего образования на 2015-2020 учебные годы МОУ «Вышеславская ОШ ».
4. Учебного плана МОУ «Вышеславская ОШ ». на 2023-2024 учебный год.
5. Положения о рабочей программе МОУ «Вышеславская ОШ ».
6. Рабочей программы по физике для основной школы. (Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников А. В. Перышкин, Е. М. Гутник Дрофа, 2015
Программа ориентирована на УМК: *Перышкин А.В.*, Е. М. Гутник. Физика-9 – М.: Дрофа, 2015 (ФГОС)

Учебный предмет «Физика» в основной общеобразовательной школе относится к числу обязательных и входит в Федеральный компонент учебного плана.

Роль физики в учебном плане определяется следующими основными положениями.

Во-первых, физическая наука является фундаментом естествознания, современной техники и современных производственных технологий, поэтому, изучая на уроках физики закономерности, законы и принципы:

- учащиеся получают адекватные представления о реальном физическом мире;
- приходят к пониманию и более глубокому усвоению знаний о природных и технологических процессах, изучаемых на уроках биологии, физической географии, химии, технологии;
- начинают разбираться в устройстве и принципе действия многочисленных технических устройств, в том числе, широко используемых в быту, и учатся безопасному и бережному использованию техники, соблюдению правил техники безопасности и охраны труда.

Во-вторых, основу изучения физики в школе составляет метод научного познания мира, поэтому учащиеся:

- осваивают на практике эмпирические и теоретические методы научного познания, что способствует повышению качества методологических знаний;
- осознают значение математических знаний и учатся применять их при решении широкого круга проблем, в том числе, разнообразных физических задач;
- применяют метод научного познания при выполнении самостоятельных учебных и внеучебных исследований и проектных работ.

В-третьих, при изучении физики учащиеся систематически работают с информацией в виде базы фактических данных, относящихся к изучаемой группе явлений и объектов. Эта информация, представленная во всех существующих в настоящее время знаковых системах, классифицируется, обобщается и систематизируется, то есть преобразуется учащимися в знание. Так они осваивают методы самостоятельного получения знания.

В-четвертых, в процессе изучения физики учащиеся осваивают все основные мыслительные операции, лежащие в основе познавательной деятельности.

В пятых, исторические аспекты физики позволяют учащимся осознать многогранность влияния физической науки и ее идей на развитие цивилизации.

Таким образом, преподавание физики в основной школе позволяет не только реализовать требования к уровню подготовки учащихся в предметной области, но и в личностной и метапредметной областях, как это предусмотрено ФГОС основного общего образования.

Содержание образования.

Механика

Основы кинематики

Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Материальная точка как модель физического тела. Траектория. Путь и перемещение. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения).

Скорость – векторная величина. Модуль вектора скорости.

Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Ускорение – векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения.

Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Ускорение свободного падения.

Фронтальные лабораторные работы

Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости.

Демонстрации

1. Относительность движения.
2. Прямолинейное и криволинейное движение.
3. Стробоскоп.
4. Спидометр.
5. Сложение перемещений.
6. Падение тел в воздухе и разряженном газе (в трубке Ньютона).
7. Определение ускорения при свободном падении.
8. Направление скорости при движении по окружности.

Основы динамики

Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса – скалярная величина. Сила – векторная величина. Второй закон Ньютона. Сложение сил. Третий закон Ньютона.

Свободное падение тел.

Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Движение искусственных спутников. Расчет первой космической скорости.

Сила упругости. Закон Гука.

Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Невесомость и перегрузки.

Сила трения.

Фронтальные лабораторные работы

Измерение ускорения свободного падения.

Демонстрации

1. Проявление инерции.
2. Сравнение масс.
3. Измерение сил.
4. Второй закон Ньютона.
5. Сложение сил, действующих на тело под углом друг к другу.
6. Третий закон Ньютона.

Законы сохранения в механике

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Устройство ракеты. Значение работ К.Э. Циолковского для космонавтики. Достижения в освоении космического пространства.

Демонстрации

1. Закон сохранения импульса.
2. Реактивное движение.
3. Модель ракеты.

Механические колебания и волны

Механические колебания. Свободные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний.

Математический маятник. Формула периода колебаний математического маятника.

Колебания груза на пружине. Формула периода колебаний пружинного маятника.

Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Механические волны в однородных средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).

Звуковые волны. Звук как механическая волна. Скорость звука. Громкость и высота звука.

Эхо. Акустический резонанс. Ультразвук и его применение.

Фронтальные лабораторные работы

Исследование зависимости периода и частоты колебаний математического маятника от его длины.

Демонстрации

1. Свободные колебания груза на нити и груза на пружине.
2. Зависимость периода колебаний груза на пружине от жесткости пружины и массы груза.
3. Зависимость периода колебаний груза на нити от ее длины.
4. Вынужденные колебания.
5. Резонанс маятников.
6. Применение маятника в часах.
7. Распространение поперечных и продольных волн.
8. Колеблющиеся тела как источник звука.
9. Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний.
10. Зависимость высоты тона от частоты колебаний.

Электромагнитные явления

Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Магнитное поле тока. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.

Правило левой руки. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца.* Электроизмерительные приборы.

Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея. Магнитный поток.

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур.* Переменный ток. *Электрогенератор. Трансформатор.*

Преобразование электроэнергии в электрогенераторах. Передача электрической энергии на расстояние. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. *Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

Свет – электромагнитная волна. Закон преломления света. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света.*

Фронтальные лабораторные работы

Изучение явления электромагнитной индукции.

Демонстрации

1. Обнаружение магнитного поля проводника с током.
2. Расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника с током.
3. Усиление магнитного поля катушки с током введением в нее железного сердечника.
4. Применение электромагнитов.
5. Движение прямого проводника и рамки с током в магнитное поле.
6. Устройство и действие электрического двигателя постоянного тока.
7. Модель генератора переменного тока.
8. Взаимодействие постоянных магнитов.

Строение атома и атомного ядра

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета - и гамма-излучения. Период полураспада.

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. опыты Резерфорда.

Радиоактивные превращения атомных ядер. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Зарядовое, массовое числа.

Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер.*

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при делении и синтезе ядер.

Источники энергии Солнца и звезд. Излучение звезд.

Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

Фронтальная лабораторная работа

Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Планируемые результаты освоения предмета, учебного курса, курса внеурочной деятельности

Личностные результаты:

- сформирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- 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 поставленных 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.

Предметные результаты изучения курса физики в 9 классе

Выпускник научится:

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

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

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

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

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

-понимать роль эксперимента в получении научной информации;

-проводить прямые измерения физических величин; радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

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

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

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

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

-понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

-использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Механические явления

Выпускник научится:

-распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

-описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: перемещение, скорость, ускорение, период обращения, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения. При описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

-анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

-различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

-решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука,) и формулы, связывающие физические величины (ускорение, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения):

-на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

-распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, дисперсия света.

-описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

-приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

-решать задачи, используя физические законы (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света,): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие,

выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Квантовые явления

Выпускник научится:

-распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

-описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

-анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

-различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

-приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Тематическое планирование

3 часа в неделю, всего - 102 ч., резерв - 2 часа

Кол-во лабораторных работ

Кол-во контрольных работ

Основные виды учебной деятельности обучающихся (или основные формы внеурочной деятельности обучающихся)

1. Законы взаимодействия и движения тел (39,1,2)

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

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

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

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 $v_x = v_x(t)$

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.

2. Механические колебания и волны. Звук (15,1,,1)

Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний; описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины или резинового шнура

Называть величины, характеризующие колебательное движение; записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от m и k .

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»

Объяснять причину затухания свободных колебаний;

называть условие существования незатухающих колебаний

Объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних

Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; называть характеризующие волны физические величины

Называть величины, характеризующие упругие волны; записывать формулы взаимосвязи между ними

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

На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука

Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры

Применять знания к решению задач

Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты

3, Электромагнитное поле (22,1,1)

Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током

Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля

Применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения частицы

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, пронизывающей площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции

Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы

Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; 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 на небольшие 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;

слушать доклад «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»

Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»

4.Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер (23,2,,1)

Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α -частиц строения атома

Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций

Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; работать в группе

Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций

Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа

Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс

Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; называть условия протекания управляемой цепной реакции

Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций.

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»

Называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций; применять знания к решению задач

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

5.Строение и эволюция Вселенной (4)

Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; называть группы объектов, входящих в солнечную систему приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток

Сравнивать планеты Земной группы; планеты-гиганты; анализировать фотографии или слайды планет

Описывать фотографии малых тел Солнечной системы

Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней

Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; объяснять в чем проявляется нестационарность Вселенной; записывать закон Хаббла

Демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»

6.Обобщающее повторение

(2,)

Применять знания к решению задач

Всего:102

Календарно-тематическое планирование по физике 9 класс 2018-2019 учебный год

(102 часа – 3 часа в неделю)

№ урока	Тема урока	Материал, рассматриваемый на уроке	Особые формы организации урока				Д/З № параграфа
				УУД		Метапредметные	
	Законы взаимодействия и движения 39ч						
1	Вводный инструктаж. по Т.Б.. Материальная точка. Система отсчёта	Понятия: механическое движение, материальная точка, тело отсчёта, система отсчёта, примеры механического движения	Тест или физический диктант.	<i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации. <i>Личностные УУД:</i> умение соблюдать дисциплину на уроке, уважительно относиться к учителю и одноклассникам. <i>Регулятивные УУД:</i> умение самостоятельно ставить цели учебной деятельности		Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи. Познавательный интерес к математике	1 Упр.1(у)
2	Траектория. Путь. Перемещение	Траектория, путь, перемещение, их физический смысл.	Тест или задания на соответствие				2 Упр 2(у)
3	Определение координаты движущегося тела.	Траектория, путь, перемещение, их физический смысл, определение координат движущегося тела.	Лекция, составление опорного конспекта				3 Упр.3(1)

4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	Физический смысл понятия скорость; законы прямолинейного равномерного движения, описание и объяснение движение.	Индивидуальная работа.	<i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух.			4
5	Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	Уравнения зависимости скорости и координаты от времени при прямолинейном равномерном движении, чтение и анализ графиков зависимости скорости и координаты от времени, составление уравнения по приведённым графикам.	Чтение графиков, определение физических величин.				Упр.4(2)
6	Решение задач на прямолинейное равномерное движение.	Решение аналитически и графически задач на определение места и времени встречи двух тел, на определение координаты движущегося тела, на определение связей между кинематическими величинами.	Индивидуальная работа.				Упр4(1)
7	Решение задач на прямолинейное равномерное движение.						
8	Прямолинейное равноускоренно	Физический смысл понятия скорости; средней скорости,	Лекция, составление	<i>Познавательные УУД:</i> умение работать с		Осознание важности	5

	е движение. Ускорение.	мгновенной скорости, уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении. Чтение и анализ графиков зависимости скорости от времени, умение составлять уравнения по приведённым графикам.	опорного конспекта.	различными источниками информации. Умение формулировать определения, понятия. <i>Личностные</i> УУД: умение применять полученные знания на практике <i>Регулятивные</i> УУД: умение определять цель работы. Планировать этапы ее выполнения, оценивать полученный результат <i>Коммуникативные</i> УУД: умение воспринимать информацию на слух. Умение строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы		изучения математики для понимания окружающего мира. Умение контролировать процесс и результат учебной деятельности	Упр 5 (2)
9	Скорость равноускоренного прямолинейного движения. График скорости.	Ф изический смысл понятия скорости; средней скорости, мгновенной скорости, уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении. Чтение и анализ графиков зависимости скорости от времени, умение составлять уравнения по приведённым графикам.	Лекция, составление опорного конспекта.				6
10	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение	Решение аналитически и графически задач на определение места и времени встречи двух тел, на определение координаты движущегося тела, на определение связей между	Индивидуальная работа.				Упр.6(1,2)

		кинематическими величинами.				
11	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	Законы прямолинейного равноускоренного движения. Формулы. Умение определять путь, перемещение и среднюю скорость при прямолинейном равноускоренном движении, читать графики пути и скорости, составлять уравнения прямолинейного равноускоренного движения.	Тест или задание на соответствие			7 Упр7(1)
12	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	Решение задач на определение скорости тела и его координат в любой момент времени по заданным начальным условиям. Формулы равноускоренного движения без начальной скорости.	Самостоятельная работа, решение задач разной степени сложности.			8
13	Графический метод решения задач на равноускоренное движение.	Использование графика зависимости скорости от времени в определении пути, пройденного телом.	Исследовательская работа.			Упр8(1)
14	Решения задач на равноускоренно	Использование графика зависимости скорости от времени в определении пути,	Исследовательская работа.			Карточка, подгот к л/р

	е движение.	пройденного телом.					
15	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	Определение ускорения равноускоренного движения, запись результатов измерений в виде таблицы, выводы о проделанной работе и анализ полученных результаты; сборка установки для эксперимента по описанию, наблюдения изучаемых явлений.	Лабораторная работа, наличие таблицы, рисунка, правильные прямые, измерения, ответ с единицами измерения в СИ, вывод.				Оформление л/р
16	Повторение и обобщение материала по теме «Равномерное и равноускоренное движение»	Основные формулы равномерного и равноускоренного движения. Умение приводить и объяснять примеры равномерного, применять формулы при практических расчётах.	Индивидуальная работа.	<i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме. <i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы		Понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры. Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи. Понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить	1-8 повторить
17	Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»	Умение применять полученные знания при решении задач.	Контрольная работа.				9 Упр.9(1)
18	Относительность механического	Умение использовать разные	Тест с				

	движения. Решение задач на относительность механического движения	методы измерения скорости тел. Закон сложения скоростей, использование закона сложения скоростей при решении задач.	взаимопроверкой	одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности. <i>Регулятивные УУД</i> : умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя.		примеры и контрпримеры	Упр 9(2)
19	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	Закон инерции, первого закона Ньютона, понятие «Инерциальные системы отсчёта»; вклад зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики. Объяснение результатов наблюдений и экспериментов: смену дня и ночи в системе отсчёта, связанной с Землёй, в системе отсчёта, связанной с Солнцем; оценивать значение перемещения и скорости тела, описывать траекторию движения одного и того же тела относительно разных систем отсчёта, объяснять применение явления инерции.	Физический диктант	<i>Коммуникативные УУД</i> : умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы			10 Упр.10(у)
20	Второй закон Ньютона.	Взаимодействие, инертность, закон; смысл физических величин: скорость, ускорение, сила, масса .Выводы на основе	Физический диктант				11 Упр.11(!)

		<p>экспериментальных данных.</p> <p>Второй закон Ньютона.</p> <p>Вычисление равнодействующей силы, используя второй закон Ньютона при решении задач, объяснение движения тела под действием силы тяжести.</p>					
21	Третий закон Ньютона.	Третий закон Ньютона.	Физический диктант или тест.				12
22	Решение задач с применением законов Ньютона.	<p>Знание формулировки законов Ньютона, соотношение между силой и ускорением, понятие массы, её обозначение, единицу измерения, применение при решении задач по теме.</p>	<p>Самостоятельная работа или тест, решение задач разной степени сложности.</p>				Упр12(3)
23	Решение задач с применением законов Ньютона.						Упр11(2)
24	Свободное падение.	<p>Формулы для расчёта параметров при свободном падении.</p> <p>Решение задач на расчёт скорости и высоты при свободном движении.</p> <p>Объяснение физического смысла</p>	Лекция, составление опорного конспекта.				13 Упр.13(1)

		свободного падения.				
25	Решение задач на свободное падение тел.	Решение задач на расчёт скорости и высоты при свободном падении.				Упр13(2)
26	Движение тела, брошенного вертикально вверх	<p>Формулы для расчёта параметров при движении тела, брошенного вертикально вверх.</p> <p>Решение задач на расчёт скорости и высоты при движении тела, брошенного вертикально вверх</p> <p>Объяснение физического смысла при движении тела, брошенного вертикально вверх.</p>	Лекция, составление опорного конспекта.			14
27	.Решение задач на движение тела, брошенного вертикально вверх	<p>Решение прямой и обратной задачи кинематики при движении тел, брошенных горизонтально.</p> <p>Запись уравнения траектории движения тела, определение скорости в любой момент времени.</p>	Лекция, составление опорного конспекта.			Упр. 14(1)
28	Решение задач на свободное падение тел, на	<p>Решение задач по теме.</p> <p>Запись уравнения траектории движения тела, определение</p>		<i>Познавательные УУД:</i> умение воспроизводить информацию по памяти,		<p>Представление о математической науке как сф Упр.</p> <p>Упр. 13(3) Упр.</p>

	движение тела, брошенного вертикально вверх	скорость в любой момент времени. Самостоятельная работа		сравнивать и анализировать объекты природы. Умение сравнивать и делать выводы на основании сравнений. <i>Личностные УУД</i> : потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности. <i>Регулятивные УУД</i> : умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, представлять результаты работы.		ере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации Развитие находчивости, активности при решении математических задач	14(2)
29	Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения тел».	Ускорение свободного падения тела. Исследование ускорения свободного падения.	Лабораторная работа, наличие таблицы, рисунка, правильные прямые измерения. Ответ с единицами измерения в системе СИ, вывод.				
30	Закон	История открытия закона	Самостоятельная				

	<p>Всемирного тяготения. Решение задач на закон всемирного тяготения.</p>	<p>Всемирного тяготения. ФОРМУЛА.Смысл величин: «постоянная всемирного тяготения», «ускорение свободного падения».</p> <p>Расчет силы тяготения в зависимости от расстояния между телами, ускорение свободного падения для тела, поднятого над землёй в разных широтах, находящегося на других планетах, объяснение приливы, отливы и другие подобные явления.</p>	<p>работа, тест</p>	<p><i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать одноклассников и учителя, высказывать свое мнение, адекватно аргументировать свою точку зрения</p>		<p>15 Упр15(5) устно</p>
31	<p>Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.</p>	<p>О смысле величин: «ускорение свободного падения».</p> <p>Расчет силы тяготения в зависимости от расстояния между телами, ускорение свободного падения для тела, поднятого над землёй в разных широтах, находящегося на других планетах, объяснение приливы, отливы и другие подобные явления.</p>	<p>Групповая фронтальная работа</p>			<p>16 Упр16 (1) статья</p>

32	Прямолинейное и криволинейное движение.	Описание и объяснение физического явления: движение тела по окружности.	Лекция, составление опорного конспекта.				17 Упр17(1) устно
33	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Решение прямой и обратной задачи кинематики при движении тел по окружности. Запись уравнения траектории движения тела, определение скорости в любой момент времени.	Лекция, составление опорного конспекта.				18 Упр.18(1)
34	Искусственные	ИЗС, условия их запуска на	Групповая				

	спутники Земли.	<p>круговую и эллиптическую орбиты.</p> <p>Формула первой космической скорости, её назначение и роль при планировании запуска ИЗС.</p> <p>Пояснение требования к высоте ИЗС над землёй, приведение примеров конкретных запусков, представление о второй и третьей космических скоростях и соответствующих орбитах, проведение расчётов по формулам.</p>	фронтальная работа				19
35	Импульс. Закон сохранения импульса.	Смысл понятий: взаимодействие, закон, импульс; смысл физических величин: скорость,	Лекция. Составление опорного				20 Упр20(1)

		<p>ускорение, сила, масса, импульс; смысл физических законов: закон сохранения импульса.</p> <p>Умение описывать и объяснять физические явления: механическое взаимодействие тел; приводить примеры практического использования физических знаний: закон сохранения импульса. Вклад зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p>	конспекта.				
36	Решение задач на закон сохранения импульса.	Умение применять полученные знания для решения физических задач по теме «Импульс».	Самостоятельная работа или задания на соответствие.				Упр20(2)
37	<p>Реактивное движение.</p> <p>Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение</p>	<p>Сущность реактивного движения, назначение, конструкцию и принцип действия ракет, иметь представление о многоступенчатых ракетах, владеть исторической информацией о развитии космического кораблестроения и вехах космонавтики. Умение пользоваться законом сохранения импульса при</p>	Тест или беседа по вопросам урока, сообщения учащихся, презентации.				<p>21</p> <p>Упр21(1)</p> <p>Упр21 (2-4)</p>

		решении задач на реактивное движение.				
38	Повторение и обобщение материала по теме «Законы Ньютона. Закон сохранения импульса»	Основные формулы Закона Ньютона, закон сохранения импульса. Умение приводить и объяснять примеры, применять формулы при практических расчётах.	Индивидуальная работа.			8-22 повторить
39	Контрольная работа №2 «Законы динамики»	Применение полученных знаний при решении задач.	Контрольная работа.			
Механические колебания и волны 15ч						
40	Механические колебания. Колебательные системы:	Определение колебательной системы, колебательного движения, его причины, гармонического колебания, параметры колебательного движения, единицы	Лекция. Опорный конспект.	<i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы,	Понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры.	23 Упр 23 (1)

	математический маятник, пружинный маятник.	измерения. Умение определять амплитуду, период и частоту колебания.		давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме. <i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя.	Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи. Понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры	
41	Величины, характеризующие колебательное движение. Периоды колебаний различных маятников.	Математический маятник, пружинный маятник, процесс превращения энергии при колебаниях. Умение объяснять превращения энергии при колебаниях, определение амплитуды, периода и частоты колебаний нитяного маятника и пружинного маятника.	Тест или задания на соответствие, решение задач разной степени сложности.			24
42	Решение задач по теме «Механические колебания».	Знать смысл физических понятий: колебательные движения, гармонические колебания, смысл физических величин: период, частота, амплитуда. Уметь объяснить превращения энергии при колебаниях, применять полученные знания для решения физических задач по теме «Механические колебания». Определять характер физического процесса по графику, таблице.	Самостоятельная работа или тест, задания на соответствие.	<i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы		Упр24(1,2)) Подгот к л/р

43	<p>Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости и периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».</p>	<p>Уметь описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: изучение колебаний нитяного маятника и измерение ускорения свободного падения; собирать установку для эксперимента по описанию и проводить наблюдения изучаемых явлений.</p> <p>Выполнять необходимые измерения и расчёты. Делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты.</p>	<p>Лабораторная работа, наличие таблицы, рисунка, правильные прямые измерения, ответ с единицами измерения в СИ, вывод.</p>	
44	<p>Решение задач на колебательное движение.</p>	<p>Знать метод определения ускорения свободного падения при помощи математического маятника, его преимущество и практическое использование.</p> <p>Уметь описывать и объяснять процесс возникновения свободных колебаний тела на нити.</p> <p>Уметь определять параметры колебаний математического маятника, строить и читать графики.</p>	<p>Тест, физический диктант.</p>	

Упр24(5)
Упр 24(6)

45	Гармонические колебания Затухающие колебания. Вынужденные .Резонанс			
45	Механические волны. Виды волн.	Знать определение волны виды механических волн, основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период и связь между ними. Уметь различать виды механических волн, определять скорость, длину, частоту, период волны.	Физический диктант, задания на соответствие или тест.	
46	Длина волны. Скорость распространения волн	Знать определение волны виды механических волн, основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период и связь между ними. Уметь различать виды механических волн, определять скорость, длину, частоту, период волны.	Лекция. Составление опорного конспекта.	

25,26 27
28
29 Упр27(1)

47	Решение задач на определение длины волны.	<p>Знать смысл физических понятий: колебательные движения, гармонические колебания, смысл физических величин: период, частота, амплитуда.</p> <p>Уметь объяснить превращения энергии при колебаниях, применять полученные знания для решения физических задач по теме «Механические колебания». Определять характер физического процесса по графику, таблице.</p>	Индивидуальная работа.			Упр 27(2)
48	<p>Звуковые волны. Звуковые явления.</p> <p>Высота тембр Громкость звука.</p>	<p>Знать смысл понятий: колебательные движения, колебательная система.</p> <p>Уметь описывать возникновения звуковых волн при колебаниях камертона; на примере мегафона объяснять, как увеличить громкость звука.</p>	Лекция. Составление опорного конспекта.			<p>30 Упр28 у</p> <p>31 Упр29(1)у</p>
50	<p>Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука.</p>	<p>Знать причины распространения звуковых волн в среде, их отражения, возникновение эха. Ультразвук и его применение.</p> <p>Уметь объяснять различие скоростей распространения в различных средах, приводить</p>	Лекция. Составление опорного конспекта			32 Упр30 (1,2) устно

		примеры явлений, связанных с распространением звука в различных средах.				
51	Отражение звука. Эхо. Решение задач. Звуковой резонанс.	Знать причины распространения звуковых волн в среде, их отражения, возникновение эха. Ультразвук и его применение. Уметь объяснять различие скоростей распространения в различных средах, приводить примеры явлений, связанных с распространением звука в различных средах.				33 Задание стр142
52	Решение задач по теме «Механические колебания и волны».	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Решение задач различной степени сложности.			Упр30(4)т ест стр 144
53	Повторение и обобщение материала по теме «Механические колебания и	Знать определение волны виды механических волн, основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период и связь между ними. Уметь приводить и объяснять примеры, применять формулы при	Индивидуальная работа.			23-33 повторить

	волны»	практических расчётах.				
54	Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны»	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Контрольная работа.			
Электромагнитное поле 22 ч						
55	Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное	Знать понятие: магнитное поле. Опыт Эрстеда. Взаимодействие магнитов.	Урок изучения нового материала	<i>Познавательные УУД:</i> умение выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач, делать выводы на основе полученной информации,	Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи. Понимать смысл поставленной задачи,	34

	поле.			устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками.	выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры		
56	Графическое изображение магнитного поля.	Понимать структуру магнитного поля, уметь объяснять на примерах графиков и рисунков.	Комбинированный	<i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовывать выполнение заданий согласно инструкциям учителя, делать выводы по результатам работы.		Упр.3	
57	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	Понимать структуру магнитного поля, уметь объяснять на примерах.	Решение качественных задач			1(1,2)	
58	Обнаружение	Знать силу Ампера, объяснять	Комбинированный			35 Упр 32(2)	
						36	

	е магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	физический смысл.		<i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы		
59	Решение задач «Действие магнитного поля на проводник с током»	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Самостоятельная работа			Упр3 3(4,5)
60	Индукция магнитного поля.	Знать силовую характеристику магнитного поля – индукцию.	Закрепление знаний			37
61	Решение задач на «Обнаружение магнитного поля по его	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Решение качественных задач	<i>Познавательные УУД:</i> умение структурировать учебный материал, давать определения, понятия. Умение делать выводы на основе полученной	Развитие находчивости, активности при решении математических задач Способность к	Упр34(1)

	действию на электрический ток. Правило левой руки. Индукция магнитного поля»			информации, устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками. <i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников.	эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений	
62	Магнитный поток	Знать понятие «магнитный поток», написать формулу и объяснить.	Беседа по вопросам	Применение полученных знаний в практической деятельности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение составлять план для выполнения заданий учителя. Развитие навыков оценки и самоанализа.		38 Упр35
63	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Знать понятие «электромагнитная индукция», технику безопасности при работе с электроприборами.	Оформление работы, вывод.	<i>Коммуникативные УУД:</i> умение слушать учителя и одноклассников, аргументировать свою точку зрения. Овладение навыками выступлений перед аудиторией		
64	Явление электромагнитной индукции. Индукционный ток. Самоиндукция	Знать понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция, правило Ленца, написать формулу и объяснить.	Тест			39,40,41

65	Получение переменного электрического тока. Трансформатор.	Знать способы получения электрического тока, принцип действия трансформатора. Уметь объяснить.	Комбинированный урок.			42
66	Решение задач на «Явление электромагнитной индукции»	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Самостоятельная работа.			Упр39(1)
67	Электромагнитное поле.	Знать понятие «электромагнитное поле» и условия его существования.	Тест.			43
68	Электромагнитные волны Шкала электромагнитных волн..	Понимать механизм возникновения электромагнитных волн. Знать зависимость свойств излучений от их длины, приводить примеры.	Беседа по вопросам, решение качественных задач.			44 Упр41(1)
69	Получение электромагнитных колебаний..	Понимать механизм возникновения электромагнитных волн. Знать зависимость свойств излучений от их длины, приводить	Беседа по вопросам, тест.			45,46

		примеры.			
70	Радиосвязь .Телевидение	Уметь применять полученные знания и			46
71	Электромагнитная природа света	Знать историческое развитие взглядов на природу света.	Комбинированный урок		47
72	Интерференция света. Преломление света Дисперсия	Знать историческое развитие взглядов на природу света.	Беседа по вопросам, тест.		48,49
73	Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»				50
74	Влияние электромагнитных	Знать влияние электромагнитных излучений на живые организмы	Беседа по вопросам, доклады		доклад

	излучений на живые организмы					
75	Повторение и обобщение материала по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	Уметь решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра».	Индивидуальная работа			34-51 повторение
76	Повторение и обобщение материала по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	Уметь решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра».	Индивидуальная работа			34-51 авторение
77	Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Контрольная работа.			

	поле. Электромагнитные колебания и волны»						
Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер 23 ч							
78	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома.	Знать природу альфа-, бета-, гамма-лучей.	Лекция, беседа по вопросам.	<p><i>Познавательные УУД:</i> умение воспроизводить информацию по памяти, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме.</p> <p><i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее</p>	<p>Умение контролировать процесс и результат учебной деятельности</p> <p>Понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры.</p> <p>Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.</p>	52	
79	Модели атомов. Опыт Резерфорда.	Знать строение атома по Резерфорду, показать на моделях.	Самостоятельная работа или тест.			52	
80	Радиоактивные превращения атомных ядер.	Знать природу радиоактивного распада и его закономерности.	Физический диктант.			53 Упр 46(1,2)	

				<p>достижения. Умение представлять результаты работы.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы</p>		
81	<p>Экспериментальные методы исследования частиц.</p>	<p>Знать современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений.</p>	<p>Тест или задания на соответствия.</p>	<p><i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия. Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме.</p> <p><i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической</p>	<p>Понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры.</p> <p>Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.</p> <p>Понимать смысл поставленной задачи, выстраивать</p>	54

				деятельности. <i>Регулятивные УУД</i> : умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя.	аргументацию, приводить примеры и контрпримеры		
82	Открытие протона и нейтрона	Знать историю открытия протона и нейтрона.	Беседа по вопросам.			55	
83	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число.	Знать строение ядра атома, модели.	Физический диктант или тест.	<i>Коммуникативные УУД</i> : умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы		56,57	
84	Решение задач «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число»	Уметь решать задачи «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число».	Самостоятельная работа.			Упр4 7	
85	Изотопы.	Знать понятие «прочность атомных ядер».	Комбинированный урок			56	

86	Альфа- и бета-распад. Правило смещения.	Знать правило смещения альфа- и бета- распад.	Комбинированный урок			56	
87	Решение задач «Альфа- и бета-распад. Правило смещения»	Уметь решать задачи на «Альфа- и бета- распад. Правило смещения»	Физический диктант			Упр4 8(2,3)	
88	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	Знать природу ядерных сил, формулу энергии связи и формулу дефекта масс.	Самостоятельная работа.			57	
89	Решение задач «Энергию связи, дефект масс»	Уметь решать задачи на нахождение энергии связи и дефекта масс.	Решение задач различной степени сложности				
90	Деление ядер урана.	Понимать механизм деления ядер урана.	Индивидуальная работа.			58	

	Цепные ядерные реакции.					
91	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	Знать устройство ядерного реактора.	Комбинированный урок			59
92	Лабораторная работа № 5. «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	Приобретение навыков при работе с оборудованием.	Оформление работы, вывод.			Упр4 8(5)
93	Термоядерная реакция. Атомная энергетика.	Знать условия протекания, применение термоядерной реакции. Знать преимущества и недостатки атомных электростанций.	Тест, беседа.			60,62

94	Биологическое действие радиации.	Знать правила защиты от радиоактивных излучений.	Беседа.			61	
95	Повторение и обобщение материала по теме «Строение атома и атомного ядра»	Уметь решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра».	Индивидуальная работа				
96	Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра».	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Контрольная работа.				
Строение и эволюция Вселенной (4,-,-)							
97	Строение и эволюция Вселенной	Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; называть группы объектов, входящих в солнечную систему приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток Сравнивать планеты Земной группы; планеты-гиганты;		<i>Познавательные УУД:</i> умение работать с различными источниками информации, сравнивать и анализировать информацию, делать выводы, давать определения, понятия.	Понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры. Умение ясно, точно,		

		анализировать фотографии или слайды планет		<p>Умение строить речевые высказывания в устной и письменной форме.</p> <p><i>Личностные УУД:</i> потребность в справедливом оценивании своей работы и работы одноклассников. Применение полученных знаний в практической деятельности. <i>Регулятивные УУД:</i> умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения, организовать выполнение заданий согласно указаниям учителя.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> умение воспринимать информацию на слух, строить эффективное взаимодействие с одноклассниками при выполнении совместной работы</p>	<p>грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи.</p> <p>Понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры</p>	
98	Строение и эволюция Вселенной	<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>				
99	Строение и эволюция Вселенной	Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; объяснять в чем проявляется				

		нестационарность Вселенной; записывать закон Хаббла				
100	Строение и эволюция Вселенной	Демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»	Комбинированный урок			