

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Сосновская средняя общеобразовательная школа»
муниципального образования «Тереньгульский район» Ульяновской области

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО

Протокол от 30.08.23 г. № 1

Руководитель ШМО

Фр Фролова

СОГЛАСОВАНО

с заместителем директора по УВР

Мещеряков Плюшкин

«30» августа 20 23 г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора

МОУ Сосновская СОШ

Фролова

«7» сентября 20 23 г. № 701/210



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике
(наименование предмета)

для 9 класса
(степень обучения, класс)

на 20 23—20 24 учебный год

Рабочую программу составил(а):
учитель Фроков Сергей Владимирович

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Нормативно-правовая база:

Рабочая программа по физике для 9 класса предназначена для базового уровня и разработана на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Минпросвещения от 28.08.2020 № 442 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (распространяется на правоотношения до 1 сентября 2021 года);
- приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (распространяется на правоотношения с 1 сентября 2021 года);
- приказа Минобрнауки от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении ФГОС основного общего образования»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
- учебного плана основного общего образования, утвержденного приказом от 30.08.2023 №149 /о «О внесении изменений в основную образовательную программу основного общего образования»;

Рабочей программы к линии УМК А.В Пёрышкина, Е.М Гутник ФИЗИКА 7-9 класс Москва Дрофа 2021

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.

Планируемые результаты освоения предмета, учебного курса, курса внеурочной деятельности

Личностные результаты:

- формирование 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.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА (СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ)

ФИЗИКА

9 класс (Перышкин А.В.)

(102 часа, 3 часа в неделю)

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. Центробежное 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.

Тематическое планирование

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

% п/п	Раздел, тема	Количе ство	Кол-во лаборато	Кол-во контроль	Основные виды учебной деятельности обучающихся (или основные формы внеурочной деятельности обучающихся)
------------------	---------------------	------------------------	----------------------------	----------------------------	--

		часов	рных работ	ных работ	
1	Законы взаимодействия и движения тел	42	1	2	<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	Механические колебания и	16	1	1	Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры

	<p>волны. Звук</p>			<p>колебаний; описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины или резинового шнура</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;</p> <p>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</p>
--	---------------------------	--	--	---

					<p>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 камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты</p>
3	Электромагнитное поле	21	1	1	<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; анализировать результаты эксперимента и делать выводы;</p> <p>работать в группе</p> <p>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</p> <p>Наблюдать и объяснять явление самоиндукции</p> <p>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</p> <p>Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями</p> <p>Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; делать выводы; решать задачи на формулу Томсона</p> <p>Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на небольшие расстояния с древних времен и до наших дней»</p> <p>Называть различные диапазоны электромагнитных волн</p> <p>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</p>
--	--	--	--	--

					<p>Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; работать в группе;</p> <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, использование энергии атомных ядер</p>	15	2	1	<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</p> <p>в виде таблиц; работать в группе</p>
5	Строение и эволюция Вселенной	6	-	-	<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>
6	Обобщающее повторение	2	-	1	Применять знания к решению задач

	Всего:	102	5	6	

Календарно – тематическое планирование

№ урока	Раздел, тема урока	Количество часов	Дата проведения	
			Примерная по плану	Факт
1	Законы взаимодействия и движения тел. Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета.	1	03.09	
2	Законы взаимодействия и движения тел. Траектория, путь и перемещение. Определение координаты движущегося тела.	1	05.09	
3	Законы взаимодействия и движения тел. Решение задач «Нахождение проекции векторов»	1	06.09	
4	Законы взаимодействия и движения тел. Перемещение при прямолинейном равномерном	1	10.09	

	движении.			
5	Законы взаимодействия и движения тел. Графики равномерного прямолинейного движения	1	12.09	
6	Законы взаимодействия и движения тел. Решение задач на тему: «Равномерное прямолинейное движение»	1	13.09	
7	Законы взаимодействия и движения тел. Решение задач на тему: «Равномерное прямолинейное движение»	1	17.09	
8	Законы взаимодействия и движения тел. Прямолинейное равноускоренное движение.	1	19.09	
9	Законы взаимодействия и движения тел. Скорость при прямолинейном равноускоренном движении.	1	20.09	
10	Законы взаимодействия и движения тел. Графики зависимости скорости и ускорения от времени равноускоренного прямолинейного движения	1	24.09	
11	Законы взаимодействия и движения тел. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1	26.09	
12	Законы взаимодействия и движения тел. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1	27.09	
13	Законы взаимодействия и движения тел. Графики зависимости пути и перемещения при равноускоренном движении	1	01.10	
14	Законы взаимодействия и движения тел. Решение задач на тему: «Расчет ускорения, скорости, пути при равноускоренном движении»	1	03.10	
15	Законы взаимодействия и движения тел. Относительность механического движения.	1	04.10	
16	Законы взаимодействия и движения тел. Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1	08.10	
17	Законы взаимодействия и движения тел. Решение задач на тему: «Равноускоренное движение»	1	10.10	
18	Законы взаимодействия и движения тел. Решение задач на тему: «Равноускоренное движение»	1	11.10	
19	Контрольная работа №1 по темам «Прямолинейное равномерное движение» и «Прямолинейное равноускоренное движение»	1	15.10	
20	Законы взаимодействия и движения тел. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1	17.10	
21	Законы взаимодействия и движения тел. Второй закон Ньютона.	1	18.10	
22	Законы взаимодействия и движения тел. Решение задач на тему: «Второй закон Ньютона»	1	22.10	
23	Законы взаимодействия и движения тел. Третий закон Ньютона	1	24.10	
24	Законы взаимодействия и движения тел. Решение задач «Законы Ньютона»	1	25.10	
25	Законы взаимодействия и движения тел. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения	1	29.10	
26	Законы взаимодействия и движения тел. Свободное падение.	1	31.10	
27	Законы взаимодействия и движения тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх.	1	01.11	
28	Законы взаимодействия и движения тел. Решение задач «Свободное падение тел».	1	12.11	
29	Законы взаимодействия и движения тел. Закон всемирного тяготения.	1	14.11	

30	Законы взаимодействия и движения тел. Сила тяжести и ускорение свободного падения.	1	15.11	
31	Законы взаимодействия и движения тел. Вес тела, движущегося по вертикали вверх. Невесомость и перегрузка.	1	19.11	
32	Законы взаимодействия и движения тел. Законы взаимодействия и движения тел. Равномерное движение по окружности	1	21.11	
33	Законы взаимодействия и движения тел. Решение задач «Движение по окружности»	1	22.11	
34	Законы взаимодействия и движения тел. Движение искусственных спутников	1	26.11	
35	Законы взаимодействия и движения тел. Импульс. Закон сохранения импульса	1	28.11	
36	Законы взаимодействия и движения тел. Решение задач на тему: «Импульс. Закон сохранения импульса»	1	29.11	
37	Законы взаимодействия и движения тел. Реактивное движение	1	03.12	
38	Законы взаимодействия и движения тел. Вывод закона сохранения механической энергии	1	05.12	
39	Законы взаимодействия и движения тел. Решение задач на тему: «Закон сохранения энергии»	1	06.12	
40	Законы взаимодействия и движения тел. Решение задач «Законы динамики»	1	10.12	
41	Законы взаимодействия и движения тел. Решение задач «Законы динамики»	1	12.12	
42	Контрольная работа №2 по теме «Законы динамики»	1	13.12	
43	Механические колебания и волны. Колебательное движение. Свободные колебания. Маятник.	1	17.12	
44	Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Гармонические колебания.	1	19.12	
45	Механические колебания и волны. Решение задач на тему: «Гармонические колебания»	1	20.12	
46	Механические колебания и волны. Математический маятник. Пружинный маятник. Формула периода колебаний математического и пружинного маятников	1	24.12	
47	Механические колебания и волны. Решение задач на применение формул периода пружинного и математического маятников	1	26.12	
48	Механические колебания и волны. Лабораторная работа №2 «Исследование зависимости периода и частоты колебаний от длины нити».	1	27.12	
49	Механические колебания и волны. Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания.	1	14.01	
50	Механические колебания и волны. Резонанс.	1	16.01	
51	Механические колебания и волны. Распространение колебаний в упругой среде. Волны.	1	17.01	
52	Механические колебания и волны. Длина волны. Скорость распространения волн	1	21.01	
53	Механические колебания и волны. Источники звука. Звуковые колебания.	1	23.01	
54	Механические колебания и волны. Высота и тембр звука. Громкость звука.	1	24.01	
55	Механические колебания и волны. Звуковые волны. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. Ультразвук и его применение	1	28.01	
56	Механические колебания и волны. Решение задач «Колебания и волны»	1	30.01	

57	Механические колебания и волны. Зачет по теме: «Колебания и волны»	1	31.01	
58	Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук».	1	04.02	
59	Электромагнитное поле Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле.	1	06.02	
60	Электромагнитное поле Магнитное поле тока. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.	1	07.02	
61	Электромагнитное поле Действие магнитного поля на проводник с током. <i>Сила Ампера и сила Лоренца.</i>	1	11.02	
62	Электромагнитное поле. Электроизмерительные приборы.	1	13.02	
63	Электромагнитное поле. Решение задач на тему: « Сила Ампера и сила Лоренца»	1	14.02	
64	Электромагнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1	18.02	
65	Электромагнитное поле. Решение задач «Вектор магнитной индукции».	1	20.02	
66	Электромагнитное поле. Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея	1	21.02	
67	Электромагнитное поле. Лабораторная работа №3 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	25.02	
68	Электромагнитное поле. Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	27.02	
69	Электромагнитное поле. Явление самоиндукции.	1	28.02	
70	Электромагнитное поле. Получение и передача переменного тока. Трансформатор.	1	04.03	
71	Электромагнитное поле. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1	06.03	
72	Электромагнитное поле. Напряженность электрического поля. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.	1	07.03	
73	Электромагнитное поле. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1	11.03	
74	Электромагнитное поле. <i>Принципы радиосвязи и телевидения.</i>	1	13.03	
75	Электромагнитное поле. Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1	14.03	
76	Электромагнитное поле. Дисперсия света. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.	1	18.03	
77	Электромагнитное поле. Интерференция света. Дифракция света.	1	20.03	
78	Электромагнитное поле. Решение задач на тему: «Электромагнитное поле»	1	21.03	
79	Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле»	1	01.04	
80	Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Схема опыта Резерфорда.	1	03.04	
81	Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер. Радиоактивные превращения атомных ядер. Альфа-, бета - и гамма-излучения.	1	04.04	
82	Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер. Решение задач на тему: «Радиоактивные превращения атомных ядер»	1	08.04	

83	Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер. Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц.	1	10.04	
84	Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер. Лабораторная работа №4 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1	11.04	
85	Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер. Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра.	1	15.04	
86	Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер. Решение задач на тему: «Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра»	1	17.04	
87	Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер. Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	1	18.04	
88	Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер. Решение задач «Расчет энергии связи»	1	22.04	
89	Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер. Деления ядер урана. Цепные ядерные реакции.	1	24.04	
90	Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер. Ядерный реактор. Атомная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.	1	25.04	
91	Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер. Лабораторная работа №5 «Изучения деления ядер урана по фотографии треков»	1	29.04	
92	Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Термоядерные реакции. Излучение звезд.	1	05.05	
93	Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер. Закон радиоактивного распада.	1	06.05	
94	Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер. Контрольная работа №5 на тему «Ядерная физика»	1	07.05	
95	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	1	08.05	
96	Физическая природа небесных тел Солнечной системы.	1	13.05	
97	Происхождение Солнечной системы. Строение Вселенной.	1	14.05	
98	Физическая природа Солнца и звезд.	1	15.05	
99	Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.	1	16.05	
100	Обобщение материала по теме: Строение и эволюция вселенной»	1	20.05	
101	Итоговая контрольная работа	1	22.05	
102	Обобщение материала	1	23.05	

