

Администрация МО «Заиграевский район»  
МБОУ "Челутаевская основная общеобразовательная школа № 2"  
671338, Республика Бурятия, Заиграевский район, с. Челутай, ул. Школьная 4  
ИНН: 0306010944 КПП: 030601001 ОГРН: 1020300582851

«Рассмотрено»  
Руководитель МО  
«Альтаир» \_\_\_\_\_  
Протокол № 1  
от «24» ср 2021г.

«Согласовано»  
Заместитель директора по  
УВР Никонова Г.А. \_\_\_\_\_

«Утверждаю»  
И.О. директора МБОУ  
Челутаевской ООШ №2  
Т.И. Баранова \_\_\_\_\_  
Приказ № 19  
от «24» ср 2021г.

**Рабочая программа  
по предмету  
«Физике»  
9 класс**

Учитель: Т.И. Баранова

2021-2022 учебный год

Рабочая программа по физике разработана в соответствии с нормативными правовыми документами:

-Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г № 273-ФЗ (п.9 статья 2, п.1 ч.3 ст.12, п. 6 ч. 3 ст.28, ч.1 ст.30,п.5.ч.3 ст. 47, п.1 ч. 1 ст. 48);

-Примерной образовательной программой по учебному предмету, утвержденной Министерством образования и науки РФ;

- Письмом Министерства образования и науки РФ от 28.10.2015 г. № 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов»;

- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утверждённым приказом Минобрнауки России от 06.10.2009 № 373 с изменениями от 26.11.2010, 22.09.2011,18.12.2012 (п.19.5).

-Постановления Главного Государственного санитарного врача Российской Федерации «Об утверждении СанПиН 2.4.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» от 29.12.2010 №189;

- Санитарные правила [СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"](#), утвержденные [постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. N 28](#) (зарегистрированы Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2020 г., регистрационный N 61573), и [Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и \(или\) безвредности для человека факторов среды обитания"](#), утвержденные [постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. N 2](#) (зарегистрированы Министерством юстиции Российской Федерации 29 января 2021 г., регистрационный N 62296) (далее соответственно - Санитарно-эпидемиологические требования и правила, Гигиенические нормативы).

- Основной образовательной программой основного общего образования МБОУ «Челутаевская ООШ №2»;

Приказа Минобрнауки России от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»

-Положение о рабочей программе МБОУ «Челутаевская ООШ №2» .

Количество часов по программе 102, согласно школьному учебному плану - 3 часа в неделю.

Срок реализации рабочей программы 1год.

Рабочая программа ориентирована на учебник А.В. Перышкин «Физика 9 класс», «Дрофа».

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА:**

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

•сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

•убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого

общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

•овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

•понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

•формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

•приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

•развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

•освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

•формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Общими предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

•формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

•знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

•умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости

между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

- умения применять теоретические знания на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

- умения и навыки применения полученных знаний для объединения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- формирования убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Частными предметными результатами изучения курса физики в 9 классе являются:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;

- знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; первая космическая скорость, реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;

- понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;

- умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;

- умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;

- знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, тембр, громкость звука, скорость звука; физических моделей: гармонические колебания, математический маятник;

- владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити;

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;

- знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;

- знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;

- знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;

- понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей;

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;

- знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протоннонейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;

- умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;

- умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;

- знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;

- владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;

- понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;

- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;
- знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет);
- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;
- объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности).

## Требования к уровню подготовки учащихся.

В результате изучения физики ученик 9 класса должен

*знать/понимать:*

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, материальная точка, относительность механического движения, звук, резонанс, магнитное поле, магнитный поток, свет, атом, элементарные частицы;
- смысл величин: путь, скорость, ускорение, импульс, масса, сила, вес, импульс, энергия, амплитуда, период, частота, длина волны, кинетическая энергия, потенциальная энергия;
- смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии;

*уметь:*

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитную индукцию;
- использовать физические приборы для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, периода колебаний от длины нити маятника;
- выражать результаты измерений и расчетов в системе СИ;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электромагнитных и квантовых представлениях;
- решать задачи на применение изученных законов;
- использовать знаниями умения в практической и повседневной жизни.
- практическое применение: движение ИС под действием силы тяжести, реактивное движение, устройство ракеты, КПД машин, использование звуковых волн в технике, использование атомной энергии;
- пользоваться секундомером;
- измерять и вычислять физические величины;
- читать и строить графики;
- изображать и работать с векторами;
- определять направление тока.

### Содержание учебной программы.

#### 1. Законы взаимодействия и движения тел (26 часов).

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Относительность механического движения. Инерциальные системы отсчета.

Первый, второй и третий законы Ньютона.

Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.

Использование ИСЗ для глобального изучения производственной деятельности людей на природу нашей планеты (озеро Байкал)

Фронтальная лабораторная работа:

**№1** «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».

## **2. Механические колебания и волны. Звук(9 часов).**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний.

Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).

Подвесные мосты в республике, в районе.

Звуковые волны. Скорость звука. Высота и громкость звука. Эхо.

Фронтальная лабораторная работа:

**№ 2** «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины».

## **3. Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны (17 часов)**

Однородное и неоднородное магнитное поле.

Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля.

Магнитный поток. Электромагнитная индукция.

Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах.

Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

Распространение сотовой связи в республике.

Фронтальная лабораторная работа:

**№3** «Изучение явления электромагнитной индукции».

## **4. Строение атома и атомного ядра (14 часов).**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. опыты Резерфорда.

Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Протонно-нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое числа.

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



Ядерная энергетика в республике. Есть ли перспективы?

Фронтальные лабораторные работы:

№4. «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».

№5. «Изучение деления ядра урана по фотографии треков».

**Повторение (2 ч).**

#### 4. Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов (всего)	Примерные сроки (по четвертям)
1.	Законы взаимодействия и движения тел	26	1 четверть
2.	Механические колебания и волны. Звук.	9	II - III

			четверти
3.	Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны.	17	I II четверти
4.	Строение атома и атомного ядра.	14	IV четверть
	Повторение.	2	
	<b>итого</b>	68	

Количество часов	Раздел	Тема урока	Основа урока	Знания	Умения	Демонстрации, оборудование	Инрк	Метод обучения	Тип урока и содержание	Дата	
										План	Факт
22	Законы взаимодействия и движения тел	<b>Законы движения и взаимодействия тел</b>									
<p><b>Цели:</b> Ознакомить с понятиями «материальная точка», «перемещение», «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движения»  Развивать умение 1) представлять результаты измерений в виде таблицы, графиков и выявлять эмпирические закономерности, изменение координаты тела от времени, силы тяжести от массы тела; 2) применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений : положение тела при его движении под действием силы; 3) вычислять равнодействующую силу, используя 11 закон Ньютона; импульс тела, если известны скорость тела и его масса.</p>											
1/1		Вводный инструктаж по ТБ Материальная точка Система отсчета	Вводный инструктаж по ТБ в физкабинете. Знакомство с учебником физики. Как работать с учебником. Требования к ведению тетрадей. Объяснение учителя п. 1. Решение задач упр. 1 (3, 5)	Правила техники безопасности в физкабинете. Понятия: механическое движение, материальная точка, система отсчета, поступательное движение	Определять является ли тело материальной точкой, приводить примеры механического движения, поступательного движения	Рис 2 (учебник)		Информационно – развивающий	Изучение нового материала: 1. Механическое движение 2. Основная задача механики 3. Материальная точка 4. Система отсчета		
2/2		Перемещение	Объяснение учителя п. 2 Решение задач №9, 10 – Р	Понятия: вектор, перемещение	Определять перемещение тела			Частично-поисковый	Комбинированный урок. 1. Проверка знаний 2. Изложение нового материала: • Траектория • Путь и перемещение • Поступательное движение • Определение координаты движущегося тела		
3/3	Определение координаты	Объяснение учителя п. 3	Понятия проекция вектора	Находить проекции		* Определ	Частично-поисковый	Комбинированный урок. -Прямолинейное			

		движущегося тела	Решение задач №11, 13, 20 – Р	Формулы координаты тела	векторов на координатные оси, находить путь и перемещение тела, координату тела		ение координат движущегося самолета, автомобиля, других видов транспорта с помощью средств слежения в нашем регионе.		равномерное движение -Скорость при прямолинейном равномерном движении -Перемещение при прямолинейном равномерном движении		
4/4	<b>Законы взаимодействия и</b>	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	Объяснение учителя п. 4 Решение задач на чтение и построение графиков скорости при прямолинейном равномерном движении Решение задач на расчет скорости и перемещения тела	Определение и формула скорости равномерного прямолинейного движения, формула перемещения при прямолинейном равномерном движении, геометрический смысл графика скорости	Читать и строить графики скорости при прямолинейном равномерном движении Решать задачи на расчет скорости и перемещения	Схемы графиков в движении		Частичный	Комбинированный урок. 1. Графики зависимости проекции перемещения от времени 2. Графики зависимости проекции скорости от времени 3. Графики		

			при прямолинейном равномерном движении		при прямолинейном равномерном движении				зависимости координаты от времени 4. Графики пути 5. Выполнение графических упражнений		
5/5	Прямолинейное равноускоренное движение Ускорение	Объяснение учителя п. 5 Решение задач упр. 5 (1), №50-Р	Формула, единицы ускорения Понятия: прямолинейное равноускоренное движение, ускорение	Решать задачи на расчет ускорения и времени при прямолинейном равноускоренном движении	Схемы графиков в движении		Информационно-развивающий	Комбинированный урок. Изложение нового материала: 1. Мгновенная скорость 2. Ускорение а. Скорость при прямолинейном равноускоренном движении			
6/6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения График скорости	Объяснение учителя п. 6 Решение задач на чтение и построение графиков скорости при прямолинейном равноускоренном движении Упр 6(3)	Формула скорости при прямолинейном равноускоренном движении	Читать и строить графики скорости при прямолинейном равноускоренном движении	Схемы графиков в движении		Информационно-развивающий	Комбинированный урок. Изложение нового материала: 1. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении 2. Координата при прямолинейном равноускоренном			

									движении 3. Средняя скорость при прямолинейном равноускоренном движении 4. Соотношение между перемещением и скоростью.		
7/7		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	Объяснение учителя п. 7 Решение задач №69, 78, *68-Р	Формула перемещения при прямолинейном равноускоренном движении	Решать задачи на расчет перемещения при прямолинейном равноускоренном движении			Творчески-репродуктивный	Комбинированный урок.		
8/8	<b>Законы взаимодействия и</b>	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Инструктаж по ТБ при выполнении лабораторных работ.	Объяснение учителя п. 8 Решение задач №54 – Р, упр. 8(2)  Инструктаж по ТБ при выполнении лабораторных работ  Выполнение работы по инструкции с. 226	Формула перемещения при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости Правила ТБ при выполнении лабораторных работ Понятия: ускорение, прямолинейное равноускоренное движение	Решать задачи на расчет перемещения при прямолинейном равноускоренном движении. Экспериментально определять	Зависимость перемещение от времени движения капельницы		Творчески-репродуктивный	Урок закрепления знаний 1. Относительность формы траектории 2. Относительность перемещения и скорости 3. Движение и покой 4. Выбор системы отсчета		

		<b>Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</b>	под руководством учителя	Формулы ускорения, скорости и перемещения при прямолинейном равноускоренном движении	ускорение и мгновенную скорость при прямолинейном равноускоренном движении						
9/9		Решение задач по теме «Основы кинематики»	<b>Физический диктант Самостоятельная работа</b> «Прямолинейное равноускоренное движение»  Фронтальное и самостоятельное решение задач на расчет характеристик прямолинейного равноускоренного движения	Формулы скорости, ускорения, перемещения при прямолинейном равноускоренном движении; скорости, перемещения и координаты при прямолинейном равномерном движении	Рассчитывать характеристики прямолинейного равноускоренного движения			Творческий	Урок изучения нового материала 1. Погрешность измерения физической величины 2. Абсолютная погрешность 3. Относительная погрешность 4. Оценка абсолютной погрешности прямых измерений 5. Оценка абсолютной погрешности косвенных измерений		
10/10		<b>Контрольная работа №1 по теме «Основы кинематики»</b>	Самостоятельное выполнение работы по вариантам	Формулы скорости, ускорения, перемещения при прямолинейном	Рассчитывать характеристики прямолинейн			Репродуктивный	Урок контроля и оценивания знаний		

				равноускоренном движения; скорости, перемещения и координаты при прямолинейном равномерном движении Понятия: перемещение тела, материальная точка	ого равноускоренного, равномерного движений Читать графики скорости						
11/11	Законны взаимодействия и движения тел	Относительность движения. Инерциальные системы отсчета Первый закон Ньютона	Анализ контрольной работы Самостоятельное изучение п. 9, объяснение учителя п.10 Решение задач упр. 9 Доклад «И. Ньютон»	Сущность относительности движения Понятия: ИСО Первый закон Ньютона	Решать задачи на расчет относительно скорости Применять первый закон Ньютона для объяснения физических явлений	Опыты, демонстрирующие закон инерции и взаимодействия тел		Информационно - развивающий	Изучение нового материала. Как был открыт первый закон механики Явление инерции, закон инерции Первый закон Ньютона Какое движение можно назвать движением по инерции		
12/12		Второй закон Ньютона	Объяснение учителя п. 11 Решение задач упр. 11 (1), №143 – Р	Второй закон Ньютона Формула второго закона Ньютона, Факты: физический смысл 1 Н	Решать задачи на применение второго закона Ньютона	Рис. 20 (уч)		Проблемно-поисковый	Урок изучения нового материала. Зависимость ускорения тела от действующей на него силы масса тела второй закон		



									Ньютона		
13/ 13		Третий закон Ньютона	Объяснение учителя п. 12 <b>Демонстрация «Третий закон Ньютона»</b> Решение задач упр. 12 (1, 3а)	Третий закон Ньютона	Применять третий закон Ньютона для объяснения физических явлений	Рис 21, 22 (уч), опыты с динамометрами		Проблемно-поисковый	Комбинированный урок. Третий закон Ньютона Свойства сил, связанных третьим законом Ньютона Примеры проявления третьего закона Ньютона в природе		
14/ 14		Свободное падение тел	Объяснение учителя п. 13 <b>Демонстрация «Свободное падение тел»</b> Решение задач упр. 13 (2)	Понятие о свободном падении тел Факты: особенности свободного падения тел Формулы скорости и перемещения при свободном падении тел	Решать задачи на расчет характеристик свободного падения тел	Рис 28		Информационно-развивающих	Комбинированный урок. 2. Свободное падение, ускорение свободного падения 3. Зависимость скорости и координаты падающего тела от времени		
15/ 15	<b>Зако</b>	Движение тела,	Объяснение учителя п. 14	Формулы скорости и перемещения тела,	Решать задачи на			Информационно	- Зависимость скорости и		

		брошенного вертикально вверх	Решение задач на расчет времени, высоты подъема тела	брошенного вертикально вверх	расчет характеристики к тела, брошенного вертикально вверх			- развивающих	координаты тела, брошенного вертикально вверх, от времени - Связь начальной скорости бросания и конечной скорости падения		
16/16		Закон всемирного тяготения	Объяснение учителя п. 15 Решение задач Упр. 15	Понятия: всемирное тяготение, гравитационная сила Закон всемирного тяготения Факты: значение и физический смысл гравитационной постоянной	Решать задачи на применение закона всемирного тяготения			Частично-поисковый	Комбинированный урок. 5. Понятие о гравитационных силах 6. Закон всемирного тяготения 7. Гравитационная постоянная 8. Закон всемирного тяготения, третий закон Ньютона		
17/17		Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	Объяснение учителя п. 16 Решение задач п. 16	Формула ускорения свободного падения Факты: зависимость ускорения свободного падения от радиуса Земли	Решать задачи на расчет ускорения свободного падения			Проблемно-поисковый	Урок изучения нового материала. 1. Первая и вторая космические скорости 2. Расчет орбитальной скорости		

								спутника 3. Примеры решения задач		
18/ 18	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью Искусственные спутники Земли	Объяснение учителя п. 18, 19 Решение задач упр. 18 (20), Объяснение учителя п. 20 Решение задач упр. 19 (2),	Понятия: криволинейное движение, период, частота обращения, Факты: направления перемещения, скорости и ускорения при криволинейном движении Формула центростремительного ускорения Понятия: ИСЗ, первая космическая скорость Формулы первой космической скорости	Решать задачи на расчет центростремительного ускорения, скорости ИСЗ	Рис. 38 (уч) Наклонный желоб, магнит, металлический шарик		Информационно-развивающий	Комбинированный урок. Особенности криволинейного движения Основные характеристики равномерного движения по окружности Ускорение при равномерном движении по окружности		
19/ 19	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	Объяснение учителя п. 21, 22 Решение задач упр. 20 (1), упр. 21 (2), №314-Р <b>Самостоятельная работа</b> «Криволинейное движение, ИСЗ»	Понятия: импульс тела Формула и единицы импульса Закон сохранения импульса	Решать задачи на расчет импульса тела, на применение закона сохранения импульса тела	Рис. 42 (уч)		Проблемно-поисковый	Комбинированный урок. Передача движения от одного тела к другому при их взаимодействии Импульс тела и импульс силы Закон сохранения импульса		

20/20	Законь взаимодействия и движения тел	Реактивное движение. Ракеты. Вывод ЗСЭ полной механической энергии	Самостоятельное изучение п. 23 Решение задач упр. 22 (2) Доклады «К. Э. Циолковский», «Полет фантазии»	Понятия: реактивное движение Факты: устройство, принцип движения ракет		Рис 44 и 45 (уч) Модель ракеты		Информационно - развивающий	Комбинированный урок. Реактивное движение, устройство ракеты. Решение задач		
21/21		Решение задач по теме «Основы динамики»	<b>Физический диктант</b> Решение типовых задач (подготовка к контрольной работе)	1,2,3 законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса Формулы: импульса тела, первой космической скорости, центростремительного ускорения, скорости и перемещения при свободном падении	Объяснять физические явления на основе знаний законов Ньютона Решать задачи на расчет импульса, центростремительного ускорения, характеристик свободного падения тел; на применение закона сохранения импульса Читать графики скорости тел			Творческий-репродуктивный	Урок закрепления знаний		
22/22		<b>Контрольная работа №2 по теме «Основы динамики»</b>	Самостоятельное выполнение работы по вариантам						Репродуктивный	Урок контроля и оценивания знаний	
<p><b>3. Механические колебания и волны. Звук (11ч)</b>  <b>Цели:</b> Ознакомить с определением колебательного движения, его видами, определением волны, её видами, звуком как поперечной волной. Развивать умение описывать изменения и преобразования энергии при анализе колебаний нитяного и пружинистого маятников; приводить периоды колебательных и волновых движений в природе и технике; определять период, амплитуду и частоту по графику колебаний</p>											
23/	<b>М</b>	Колебательное	Анализ	Понятия:	Определять,	Рис		Информ	Урок изучения		

1	движение. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	контрольной работы. Объяснение учителя п. 24, 25 <b>Демонстрации</b> Колебательное движение	колебательное движение, свободные колебания, колебательные системы, период колебаний Факты: особенности колебательного движения	является ли система колебательной	48(уч)		ационно - развивающий.	нового материала. Что такое колебания? Свободные и вынужденные колебания. Условия существования свободных колебаний. Колебательные системы.		
24\2	Величины, характеризующие колебательное движение	Объяснение учителя п. 26  Решение задач упр. 24 (1,2,4,7)	Понятия: смещение, амплитуда, период, частота колебаний, фаза колебаний Формулы периода и частоты колебаний	Рассчитывать период и частоту колебаний	Рис 59,61(уч)		Информационно - развивающий	Комбинированный урок. Уравнение колебательного движения груза на пружине Гармонические колебания Амплитуда колебания. Период и частота.		
25/3	<b>Лабораторная работа №3</b> «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний	Инструктаж по ТБ Выполнение работы по инструкции с. 232 под руководством учителя	Понятия: колебательное движение, период, частота колебаний	Экспериментально определять период и частоту колебаний			Информационно-развивающий	Комбинированный урок. 4. Период колебаний груза на пружине 5. Математический маятник 6. Лабораторные работы № 2 и 3		

		математическо го маятника от его длины»									
26/ 4		Преращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	Объяснение учителя п. 28, 29  Решение задач из упр. 25	Понятия: затухающие колебания, вынужденные колебания Факты: отличия свободных и вынужденных колебаний, причина затухания колебаний, превращение энергии при колебаниях	Объяснять физические явления на основе знаний о колебательно м движении			Проблемно- поисковый	Преращения энергии при отсутствии трения Преращения энергии при наличии трения Вынужденные колебания		
27/ 5	Механические колеба-ния и звук	Распространен ие колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны.	Объяснение учителя п. 31 Составление таблицы сравнительной характеристики волн по п. 32 <b>Проверочная работа</b> по теме «Механические колебания»	Понятия: волна, упругая волна, продольная волна, поперечная волна, Факты: условие возникновения волн, отличие продольных и поперечных волн		Рис 65- 67(уч)		Проблемно- поисковый	Урок изучения нового материала Механические волны Основные характеристики волн Поперечные и продольные волны		
28\ 6		Длина волны. Скорость распространен ия волны.	Самостоятельное изучение п. 33 Решение задач № 435, 437, 436 - Р	Понятия: длина волны, Формула связи периода и длины волны	Решать задачи на расчет периода, длины волны, частоты и скорости волны			Информацио нно- развивающи й	Комбинированны й урок. 1. Плоская и сферическая волна. Механизм распространения волны 2. Решение задач		
29/		Источники	Объяснение	Понятия: звуковая	Решать задачи на расчет скорости,	Рис 70-			Информацио нно-	Комбинированны	

7	звука. Звуковые колебания. Решение задач	учителя п. 34 <b>Демонстрации</b> Источники звука Решение задач из упр. 30 <b>Проверочная работа</b> по теме «Механические волны»	волна, ультразвук, инфразвук, чистый тон Факты: связь громкости звука и амплитуды колебаний источника, связь частоты колебаний источника и высоты тона	периода, частоты и длины звуковой волны Решать задачи на расчет характеристик колебаний, волн Читать графики колебательного движения	72(уч)		развивающ й	й урок. 1. Звуковые волны, инфразвук и ультразвук		
30/ 8	Характеристик и звука	Объяснение учителя п. 35,36	Зависимость высоты тона от частоты колебаний Зависимость громкости звука от амплитуды колебания	Изучить физические характеристики звука: высота и тембр, громкость.			Частичн о- поисков ый	Комбинированный урок. 1. Высота звука 2. Тембр звука 3. Громкость звука		
31/ 9	Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука.	Сообщения учащихся по п. 37, 38  Решение задач упр. 32 (2 в), 31 (1) №438, 439 – Р	Факты: особенности распространения звука, скорость распространения звука в воздухе	Решать задачи на расчет скорости, периода, частоты и длины звуковой волны	Рис74 (уч)		Информацио нно- развивающ й	Комбинированный урок. Распространение звуковых волн, скорость звука		
32/ 10	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	Сообщения учащихся по п. 39, * 41	Понятия: эхо		Рис76 (уч)		Информацио нно- развивающ й	Комбинированный урок. Эхо Акустический резонанс		1.

33/ 11		<b>Контрольная работа по теме «Механические колебания и звук»</b>	Самостоятельное выполнение работы по вариантам	<p>Формулы связи периода и частоты колебаний, длины волны и скорости волны; периода колебаний, частоты колебаний</p> <p>Факты: причина затухания колебаний, условие возникновения колебаний</p>				Репродуктивный	Урок контроля и оценивания знаний		
<b>3. Электромагнитное поле (17ч)</b>											
<p><b>Цели:</b> Ознакомить с определением магнитного и электромагнитного полей и их графическим изображением, электромагнитной индукции, электромагнитной волны, света как электромагнитной волны.</p> <p>Развивать умение определять направление линий магнитного поля, применять правило левой руки.</p>											
34/ 1	Электромагнитное поле	Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле.	<p>Объяснение учителя п. 42, 43</p> <p>Решение задач упр. 33 (1), 34 (1)</p> <p>Анализ контрольной работы</p>	<p>Понятия: магнитное поле, однородное магнитное поле, неоднородное магнитное поле</p> <p>Факты: связь густоты силовых линий и величины магнитного поля, гипотеза Ампера</p>	Объяснять физические явления на основе знаний о магнитном поле			Проблемно-поисковый	<p>Урок изучения нового материала</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Простейшие свойства магнитных материалов</li> <li>2. Связь электрических и магнитных явлений</li> <li>3. Магнитное поле. Определяющие свойства магнитного поля</li> <li>4. Направление и линии магнитного поля</li> </ol>		
35/ 2		Направление тока и направление линий его магнитного поля	<p>Объяснение учителя п. 44</p> <p>Решение задач упр. 35 (3,4, 5)</p>	Правила правой руки, буравчика	Определять направление магнитных линий, направление тока с помощью			Информационно-развивающий	<p>Комбинированный урок.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Магнитные спектры прямого и кругового проводника с током</li> <li>2. Определение направления линий магнитного поля</li> <li>3. Магнитное поле. Катушки с током.</li> </ol>		



					правил буравчика, правой руки						
36/3	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	Объяснение учителя п. 45 Решение типовых задач на применение правила левой руки	Правила левой руки	Применять правила левой руки для определения направления силы, действующей на проводник, на заряженную частицу в магнитном поле	По рис 104 (уч)		Проблемно-поисковый	Комбинированный урок. 1. Сила Ампера 2. Сила Лоренца			
37/4	Индукция магнитного поля	Объяснение учителя п. 46 Решение задач упр. 37 (1,2), №830, 832 - Р	Понятия: магнитная индукция, линии магнитной индукции, однородное магнитное поле, неоднородное магнитное поле, Формула и единицы магнитной индукции	Решать задачи на применение формулы магнитной индукции			Информационно-развивающий	Комбинированный урок. 1. Действие магнитного поля на рамку с током 2. Единица магнитной индукции 3. Сила Ампера			
38/5	Магнитный поток	Объяснение учителя п. 47  <b>Самостоятельная работа</b> «Магнитная	Понятие магнитный поток Факты: зависимость магнитного потока от величины магнитного поля, от	Объяснять физические явления на основе знаний о магнитном			Частично-поисковый.	Комбинированный урок. 1. Поток магнитной индукции 2. Единица			

		индукция»	площади контура	потоке				МАГНИТНОГО ПОТОКА		
39/ 6	Явление электромагнитной индукции <b>Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»</b>	Объяснение учителя п. 48 <b>Демонстрации</b> Явление электромагнитной индукции, зависимость величины индукционного тока от величины магнитного поля, скорости изменения магнитного потока Инструктаж по ТБ Выполнение работы по инструкции под руководством учителя	Понятия: электромагнитная индукция, индукционный ток	Объяснять физические явления на основе знаний об электромагнитной индукции	Рис 130-134		Проблемно-поисковый	Урок изучения нового материала. 1. Краткий исторический очерк открытия явления электромагнитной индукции 2. Демонстрация опытов по явлению электромагнитной индукции 3. Физическая сущность явления электромагнитной индукции 4. Электромагнитная индукция в современной технике		
40/ 7	Явление самоиндукции	Объяснение учителя п. 50	Понятия: явление самоиндукции, индуктивность	Объяснять физические явления на основе знаний о явлении самоиндукции	Рис. 135, 136		Информационно-развивающий	Комбинированный урок. Переменный электрический ток		

41/8		Получение переменного электрического тока. Трансформатор	Объяснение учителя п. 51 <b>Демонстрации</b> ГПТ Решение типовых задач на чтение графиков переменного тока	Понятия: генератор переменного тока, переменный ток Факты: устройство, назначение, принцип действия генератора переменного тока	Читать графики переменного тока	Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле	* Применение трансформаторов в нашем регионе * Производство, передача и использование электроэнергии и в нашем регионе	Информационно-развивающий	Комбинированный урок. Переменный электрический ток Генератор переменного тока		
42/9	Электромагнитное поле	Электромагнитное поле	Объяснение учителя п. 52 <b>Проверочная работа</b> «Электромагнитная индукция, переменный ток»	Понятия: электромагнитное поле, вихревое поле Факты: отличия электростатического поля и вихревого поля				Частично-поисковый	Комбинированный урок. Электромагнитное взаимодействие Электромагнитное поле Выводы		
43/10		Электромагнитные волны	Объяснение учителя п. 53 Решение задач №987, 986, 995 –Р Упр. 44 (4, 5)	Понятия: электромагнитная волна, напряженность электрического поля Факты: скорость, условие излучения электромагнитных волн Формула связи длины волны и скорости	Рассчитывать характеристики электромагнитных волн			Частично-поисковый	Урок изучения нового материала 1. Излучение энергии электрическим зарядом 2. Излучение электромагнитных волн		
44/11		Конденсатор	Объяснение учителя п. 54	Емкость. Единицы емкости. Конденсатор. Емкость плоского	Рассчитывать характеристики конденсатора			*Применение различных видов конденсаторов на предприятиях нашего региона	Частично-поисковый	Урок изучения нового материала 1. Электрическое поле плоского воздушного конденсатора. 2. Различные виды конденсаторов. 3. Конденсатор	

			конденсатора. Энергия электрического поля. Применение Конденсаторов.					переменной емкости		
45/ 12	Колебательный контур. Получение ЭМК. Принципы радиосвязи и телевидения	Объяснение учителя п. 55, 56 Упр.46	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Изобретение радио А.С.Поповым. Радиотелефонная связь. Модуляция. Детектирование.	Объяснять превращение энергии при электромагнитных колебаниях, работу простейшего радиоприемника	Рис 152-155	* Развитие средств связи в нашем регионе		1. Колебательный контур. 2. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. 3. Изобретение радио А.С.Поповым. 4. Радиотелефонная связь. 5. Модуляция. Детектирование. 6. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.		
46/ 13	Электромагнитная природа света	Самостоятельное изучение п. 58  <b>Самостоятельная работа</b> «Электромагнитные волны»	Факты: природа света	Рассчитывать характеристики электромагнитных волн	Спектр ЭМВ		Проблемно-поисковый	Урок изучения нового материала Первые представления древних ученых о свете Корпускулярная и волновая теория света Электромагнитная теория света Корпускулярно – волновой дуализм		
47/ 14	Преломление света. Физический смысл показателя преломления	Объяснение учителя п. 59 Выполнить Упр.48	Физический смысл показателя преломления	Наблюдение преломления света. Вывод закона преломления света. Показатель преломления. Ход лучей в		Применение закона преломления света в оптических приборах, используемых в быту и промышленно	Проблемно-поисковый	Комбинированный урок. Наблюдение преломления света в плоскопараллельной пластинке и в треугольной призме		

					треугольной призме.		сти нашего региона				
48/15	Дисперсия света. Цвета тел	Объяснение учителя п. 60	Дисперсия света. Опыт И. Ньютона по дисперсии света.								
49\16	Типы оптических спектров. Решение задач по теме «Электромагнитные явления»	Решение типовых задач (подготовка к контрольной работе)	Формулы магнитной индукции, связи скорости и длины электромагнитной волны Правила буравчика, левой руки, правой руки	Рассчитывать период, частоту, длину электромагнитных волн Читать графики переменного тока Рассчитывать магнитную индукцию, силу, действующую на проводник в магнитном поле			Проблемно-поисковый	Комбинированный урок. Распределение энергии в спектре. Непрерывные спектры. Линейчатые спектры. Полосатые спектры. Спектры поглощения.			
50/17	<b>Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»</b>	Самостоятельное выполнение работы по вариантам					Репродуктивный	Урок контроля и оценивания знаний			
<b>4. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомного ядра.(12 ч)</b>											
<b>Цели:</b> Ознакомить со сложным строением атома, с частицами, из которых состоит атом, и методам их регистрации ; с применением атомной энергетики преимущества и основные проблемы.											
51/1	Радиоактивность	Объяснение учителя п. 65 Анализ контрольной работы	Понятия: радиоактивность, альфа-, бета-, гамма-частицы		Таблица «Альфа-, бета-, гамма-лучи»		Частично-поисковый и информационно-развивающий	Урок изучения нового материала Открытие радиоактивности Альфа-, бета-, гамма-излучения Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов			
52/2	Модели атомов. Опыт Резерфорда	Объяснение учителя п. 66 Решение типовых задач на описание и схематическое изображение	Факты: сущность планетарной модели атома	Описывать состав атома, схематически изображать строение атома	Модель опыта Резерфорда. Таблица, опыт Резерфорда		Проблемно-поисковый	Комбинированный урок Модель атома Томсона Опыты Резерфорда Ядерная модель атома Резерфорда			

			состава атома								
53/ 3	Радиоактивные превращения атомных ядер	Объяснение учителя п. 67 Решение типовых задач на написание ядерных реакций	Законы сохранения заряда и массового числа Правила смещения	Находить недостающие элементы в ядерных реакциях, записывать реакции альфа- и бета-распадов				Информационно-развивающий	Комбинированный урок. Радиоактивный распад Массовые и зарядовые числа Альфа- распад Бета- распад		
54/ 4	Экспериментальные методы исследования частиц	Самостоятельное изучение п. 68  <b>Самостоятельная работа</b> «Состав атома, правила смещения»	Факты: устройство, назначение, принцип действия счетчика Гейгера, камеры Вильсона	Ознакомить учащихся с современным и методами обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений	Устройство и принцип действия счетчика ионизирующих частиц Фотографи и треков заряженных частиц в камере Вильсона и пузырьковой камере	* Применение методов регистрации заряженных частиц в нашем регионе	Частично-поисковый	Комбинированный урок. Устройство и принцип действия счетчика Гейгера Устройство и принцип действия камеры Вильсона Устройство и принцип действия пузырьковой камеры			
55/ 5	Открытие протона и нейтрона.	Сообщения учащихся по п. 69, 70, заполнение таблицы «Общие сведения о протоне и нейтроне»	Факты: сущность протонно-нейтронной модели ядра, общие сведения о протоне и нейтроне	Описывать состав ядра атома	Доклады и презентации учащихся по		Информационно-развивающий	Комбинированный урок. 1.Открытие протона 2.Искусственное превращение атомных ядер 3.Открытие нейтрона			

						данной теме					
56/6		Состав атомного ядра. Ядерные силы	Объяснение учителя п. 71,72	<p>Понятия: массовое число, зарядовое число,</p> <p>Факты: общие сведения о ядерных силах</p>	Описывать состав ядра атома			Частично-поисковый	Комбинированный урок. Протонно-нейтронная модель атома Нуклоны Особенности взаимодействия частиц внутри ядра		
57/7		Энергия связи. Дефект масс	<p>Объяснение учителя п. 73</p> <p>Нахождение дефекта масс, энергии связи лития</p>	<p>Понятия: дефект масс, энергия связи</p> <p>Формулы дефекта масс, энергии связи</p>	Рассчитывать дефект масс, энергию связи			Творчески-репродуктивный	Комбинированный урок. Чем характеризовать прочность ядер? Удельная энергия связи Дефект масс		
58/8		Деление ядер урана. Цепная реакция	<p>Объяснение учителя п. 74</p> <p>Самостоятельное изучение п. 75</p> <p><b>Проверочная работа «Дефект масс, энергия связи»</b></p>	<p>Понятия: цепная реакция, критическая масса</p> <p>Факты: механизм деления ядер урана</p>			Радиоактивные изотопы в биологии и медицине. Радиоактивные изотопы в промышленности и сельском хозяйстве региона	Информационно-развивающий	Комбинированный урок. Деление ядер урана Механизм деления Цепная реакция деления Скорость цепной реакции. Критическая масса		
59/9	<b>Строен</b>	<b>Лабораторная работа №5 «Изучение деления ядра</b>	Выполнение работы по инструкции			Таблица «Деление ядер урана»					

		атома урана по фотографии треков»									
60/10		Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию	Объяснение учителя п. 76					Частично-поисковый, информационно-развивающий	Комбинированный урок. Основные элементы ядерного реактора Реактор на медленных нейтронах Реактор на быстрых нейтронах Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию		
61/11		Атомная энергетика	Сообщения учащихся по п. 69 <b>Доклад</b> «Чернобыльская катастрофа»	Понятия: ядерный реактор Факты: принцип действия ядерного реактора		Таблица «Ядерный реактор»	*Развитие ядерной энергетики в регионе	Информационно-развивающий, частично-поисковый	Комбинированный урок.		
62/12		Биологическое действие радиации	Объяснение учителя п. 78	Понятия: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза				Информационно-развивающий, проблемно-поисковый	Комбинированный урок.		



63/ 13	Термоядерная реакция	Объяснение учителя п. 79	Понятие термоядерная реакция Факты: условие осуществления термоядерной реакции, значение термоядерных реакций	Знать условия протекания и применения ядерных реакций			Информационно-развивающий, частично-поисковый	Комбинированный урок. Термоядерная реакция; Энергетический выход термоядерной реакции Роль термоядерных реакций в эволюции вселенной Управляемый термоядерный синтез		
64/ 14	Решение задач по теме «Ядерная физика»	Решение типовых задач на описание состава атома, нахождение дефекта масс, энергии связи, написание ядерных реакций	Правила смещения, Формулы дефекта масс, энергии связи Сущность планетарной модели атома, протонно-нейтронной модели ядра	Рассчитывать энергию связи, дефект масс Записывать ядерные реакции Описывать состав атома			Информационно-развивающий, частично-поисковый	Урок закрепления знаний		
65/ 15	<b>Контрольная работа №5 по теме «Ядерная физика»</b>	Самостоятельное выполнение работы по вариантам					Репродуктивный	Урок контроля и оценивания знаний		

**Итоговое повторение (5 часов)**

66/1	Повторение материала по теме «Основы кинематики и динамики»	Анализ контрольной работы <b>Тестовая работа</b> «Основы кинематики и динамики» Решение типовых задач на расчет характеристик равномерного и равноускоренного движения, чтение графиков движения	Формулы скорости, ускорения, перемещения при прямолинейном равноускоренном движении, импульса тела, первой космической скорости, уравнения свободного падения тел, законы Ньютона, закон сохранения импульса	Рассчитывать характеристики прямолинейного равноускоренного движения, свободного падения, читать графики скорости ПРУД Объяснять причины движения тел						
------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

67-69/2	Итоговое повторение	Повторение материала по теме «Электромагнитные явления»	Решение типовых задач на применение правил буравчика, левой руки, правой руки, на расчет магнитной индукции, длины волны, частоты и периода электромагнитных волн	Правила буравчика, левой руки, правой руки Формулы магнитной индукции, связи длины волны и скорости распространения	Рассчитывать длину волны, период и частоту электромагнитной волны Определять направление магнитной индукции, электрического тока, скорости движения частицы						
70/3		<b>Итоговая контрольная работа №6</b>	Самостоятельное выполнение работы по вариантам	Правила смещения, Уравнения свободного падения, формулы скорости, перемещения при равноускоренном движении, законы Ньютона, формула магнитной индукции, связи периода и частоты колебаний, длины волны и периода	Описывать состав атома, записывать реакции альфа- и бета- распада, Читать графики колебательного движения Рассчитывать характеристики свободного падения, РУД, частоту и период электромагнитных волн Объяснять причины движения тел						

**Календарно-тематическое планирование.**

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат	603332450510203670830559428146817986133868575785
Владелец	Баранова Татьяна Ивановна
Действителен	С 27.11.2021 по 27.11.2022