

НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЛИЦЕЙ № 36 ОАО «РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»

ПРИНЯТО  
педагогическим советом  
Протокол № 1  
от «31» августа 2015 г.

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора  
№ 281  
от «31» августа 2015 г.

**Рабочая программа по физике для 9 класса В**

Составитель: Алешина Татьяна Николаевна

\_\_\_\_\_  
Подпись учителя

учитель физики

квалификационная категория - высшая

г. Иркутск  
2015-2016 учебный год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике для учащихся 9В класса составлена в соответствии с требованиями федерального компонента государственного стандарта основного общего образования с учетом примерной программы основного общего образования по физике.

Нормативную базу для разработки рабочей программы представляют документы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 г. № 1089 «Федеральный компонент государственных образовательных стандартов общего образования»;
- Приказ Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 г. №1312 «Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации 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».
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.06.2015 г. № 576 "О внесении изменений в ФП учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 года № 253"
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 г. № 189 (ред. От 25.12.2013) «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;

Рабочая программа составлена на основе программы «Физика. 7-9 кл.» авторов Е.М. Гутник, А.В. Перышкин, опубликованной в сборнике программ для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 334, [2] с.

Рабочая программа ориентирована на использование учебника: Перышкин А.В. Физика. 9 кл. : учебник для общеобразоват. учреждений / А.В. Перышкин, Е.М. Гутник. – 17-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2012. – 300, [4] с.: ил., 1 л. цв. вкл.

### **Изучение физики в рамках основного общего образования направлено на достижение следующих целей:**

- освоение знаний о тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, величинах, характеризующих эти явления, законах, которым они подчиняются, о методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения интеллектуальных проблем, задач и выполнения экспериментальных исследований; способности к самостоятельному приобретению новых знаний по физике в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
- воспитание убежденности в познаваемости окружающего мира, в необходимости разумного использования достижений науки и технологии для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности.

**Место предмета в учебном плане лица:** кол-во часов в год –102, недельная нагрузка – 3 часа, в том числе кол-во часов для проведения контрольных работ – 5 часов, лабораторных работ – 6 часов.

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Кол-во часов	Содержание	Деятельность учащихся (знания и умения) при изучении темы
Законы взаимодействия и движения тел	41	<p>Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Графики зависимости скорости и перемещения от времени при прямолинейном равномерном и равноускоренном движениях. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.</p> <p><i>Лабораторные работы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.</li> </ol>	<p><i>Знать:</i> Понятия: механическое движение, материальная точка, система отсчета, поступательное движение, перемещение. Формулы: координаты тела, скорости, ускорения, перемещения при прямолинейном равноускоренном движения; скорости, перемещения и координаты при прямолинейном равномерном движении, импульса тела, первой космической скорости, центростремительного ускорения, скорости и перемещения при свободном падении. Законы: Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса</p> <p><i>Уметь:</i> Определять является ли тело материальной точкой, приводить примеры механического движения, поступательного движения. Рассчитывать характеристики прямолинейного равноускоренного, равномерного движений. Читать графики скорости, перемещения от времени</p>

		2. Измерение ускорения свободного падения.	
Механические колебания и волны. Звук.	15	<p>Колебательное движение. Пружинный, нитяной, математический маятники. Свободные и вынужденные колебания. Затухающие колебания. Колебательная система. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо.</p> <p><i>Лабораторные работы:</i></p> <p>3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.</p>	<p><i>Знать:</i></p> <p>Понятия: колебательное движение, свободные колебания, колебательные системы, период колебаний, смещение, амплитуда, период, частота колебаний, фаза колебаний.</p> <p>Факты: особенности колебательного движения, причина затухания колебаний, условие возникновения колебаний.</p> <p>Формулы: связи периода и частоты колебаний, длины волны и скорости волны; периода колебаний, частоты колебаний.</p> <p><i>Уметь:</i> определять, является ли система колебательной. Решать задачи на расчет характеристик колебаний, волн. Читать графики колебательного движения</p>
Электромагнитное поле	21	<p>Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.</p> <p>Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на</p>	<p><i>Знать:</i></p> <p>Понятия: магнитное поле, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитная индукция, линии магнитной индукции, электромагнитная индукция, индукционный ток, генератор переменного тока, переменный ток, электромагнитное поле, вихревое поле, магнитный поток, электромагнитная волна, напряженность электрического поля.</p> <p>Факты: связь густоты силовых линий и величины магнитного поля, гипотеза Ампера. Правила правой руки, буравчика. Правила левой руки. Зависимость магнитного потока от величины магнитного поля, от площади контура. Устройство, назначение, принцип действия генератора переменного тока. Природа света.</p> <p>Формулы: магнитной индукции, связи длины волны и скорости.</p> <p><i>Уметь:</i> объяснять физические явления на основе знаний о магнитном поле. Определять направление магнитных линий, направление тока с помощью правил буравчика, правой руки. Применять правила левой руки для определения направления</p>

		<p>живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.</p> <p><i>Лабораторные работы:</i></p> <p>4. Изучение явления электромагнитной индукции.</p>	<p>силы, действующей на проводник, на заряженную частицу в магнитном поле. Объяснять физические явления на основе знаний об электромагнитной индукции. Рассчитывать период, частоту, длину электромагнитных волн. Рассчитывать магнитную индукцию, силу, действующую на проводник в магнитном поле.</p>
<p>Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.</p>	15	<p>Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.</p> <p>Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы использования АЭС. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.</p> <p><i>Лабораторные работы:</i></p> <p>5. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.</p> <p>6. Изучение деления ядра атома урана</p>	<p><i>Знать:</i></p> <p>Понятия: радиоактивность, альфа-, бета-, гамма-частицы, массовое число, зарядовое число, дефект масс, энергия связи, цепная реакция, критическая масса, ядерный реактор, поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, термоядерная реакция</p> <p>Законы сохранения заряда и массового числа. Правила смещения.</p> <p>Факты: сущность протонно-нейтронной модели ядра, общие сведения о протоне и нейтроне. Общие сведения о ядерных силах. Механизм деления ядер урана. Принцип действия ядерного реактора. Условие осуществления термоядерной реакции, значение термоядерных реакций.</p> <p>Формулы: дефекта масс, энергии связи</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>Описывать состав атома, схематически изображать строение атома. Находить недостающие элементы в ядерных реакциях, записывать реакции альфа- и бета-распадов. Описывать состав ядра атома. Рассчитывать дефект масс, энергию связи. Рассчитывать энергию связи, дефект масс.</p> <p>Записывать ядерные реакции</p> <p>Описывать состав атома.</p>

		по фотографиям треков.	
Повторение	10	Повторение разделов курса физики 9 класс	<p><i>Знать:</i> Основные понятия, законы и формулы по темам «Законы взаимодействия и движения тел», «Механические колебания и волны», «Электромагнитное поле», «Строение атома и атомного ядра»</p> <p><i>Уметь:</i> Описывать все явления и процессы по данным разделам.</p>

### ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

***В результате изучения физики ученик должен:***

**знать и понимать:**

- ✓ смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, электромагнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, Вселенная;
- ✓ смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, работа, потенциальная и кинетическая энергия, импульс тела, амплитуда, длина и скорость волны, магнитная индукция, сила тока, напряжение, сопротивление, энергия магнитного поля, электроёмкость конденсатора
- ✓ смысл физических законов: всемирного тяготения, Ньютона, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, электромагнитной индукции, преломления света, радиоактивного распада, сохранения массового числа;
- ✓ вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь:**

- ✓ описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников, электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн, волновые свойства света;
- ✓ отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что физическая теория дает возможность объяснить известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- ✓ приводить примеры практического использования физических знаний: законов электродинамики в энергетике, различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникации, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- ✓ воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- ✓ обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- ✓ оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- ✓ рационального использования и защиты окружающей среды.

## **КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ПРИМЕНительно К РАЗЛИЧНЫМ ФОРМАМ КОНТРОЛЯ**

В основу критериев оценки учебной деятельности учащихся положены объективность и единый подход. При 5-балльной оценке для всех установлены общедидактические критерии.

### **Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ**

#### **Оценка «5» ставится, если ученик:**

1. Выполнил работу без ошибок и недочетов.
2. Допустил не более одного недочета

#### **Оценка «4» ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:**

1. Не более одной негрубой ошибки и одного недочета.
2. Не более двух недочетов.

#### **Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:**

1. Не более двух грубых ошибок или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
2. Не более двух- трех негрубых ошибок или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
3. При отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

#### **Оценка «2» ставится, если ученик:**

1. Допустил число ошибок и недочетов, превышающее норму, при которой может быть выставлена оценка «3».
2. Если правильно выполнил менее половины работы.
3. Не приступил к выполнению работы.
4. Правильно выполнил не более 10% всех заданий.

### **Критерии и нормы устного ответа**

#### **Оценка «5» ставится в случае:**

1. Знания, понимания, глубины усвоения учащимся всего объема программного материала.
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации.

3. Отсутствия ошибок и недочетов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах, устранения отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдения культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

#### **Оценка «4»:**

1. Знание всего изученного программного материала.

2. Умение выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутриспредметные связи, применять полученные знания на практике.

3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

#### **Оценка «3»**

##### **(уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):**

1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.

2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизмененные вопросы.

3. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых ошибок при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

#### **Оценка «2»:**

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.

2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.

3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

4. Ставится за полное незнание изученного материала, отсутствие элементарных умений и навыков.

#### **Оценка выполнения практических (лабораторных) работ**

##### **Оценка «5» ставится, если ученик:**

1. Правильно определил цель опыта и выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений.

2. Самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью.

3. Научно грамотно, логично описал наблюдения и сформировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы.

4. Проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).

5. Эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

##### **Оценка «4» ставится, если ученик выполнил требования к оценке «5», но:**

1. Было допущено два – три недочета или более одной грубой ошибки и одного недочета.

2. Эксперимент проведен не полностью или в описании наблюдений из опыта ученик допустил неточности, выводы сделал неполные.

##### **Оценка «3» ставится, если ученик:**



1. Правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

2. Подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений опыта были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов.

3. Допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

**Оценка «2» ставится, если ученик:**

1. Не определил самостоятельно цель опыта: выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

2. Опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

3. В ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».

4. Допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

**ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

1. Перышкин А. В., Гутник Е.М. Физика. 9 кл.: Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. М.: Дрофа, 2012
2. Гутник Е. М. Физика. 9 кл.: тематическое и поурочное планирование к учебнику А. В. Перышкина «Физика. 9 класс» / Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова. Под ред. Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2003. – 96 с. ил.
3. Лукашик В.И. Сборник задач по физике: учебное пособие для учащихся 7-9 кл. сред. шк. – М.: Просвещение, 2012 – 191с.
4. Минькова Р. Д. Тематическое и поурочное планирование по физике: 9-й Кл.: К учебнику А. В. Перышкина, Е. М. Гутник «Физика. 9 класс»/ Р. Д. Минькова, Е. Н. Панайоти. – М.: Экзамен, 2003. – 127 с. ил.
5. В.А. Волков. Поурочные разработки по физике. 9 класс. М.: Вако, 2007.
6. А.И. Семке. Уроки физики в 9 классе. Развернутое планирование. Ярославль: Академия развития, Академия Холдинг, 2004.
7. Л.А. Кирик. Самостоятельные и контрольные работы. 9 класс. М: Илекса, 2012г.
8. И.В. Годова. Физика. 9 класс. Контрольные работы в новом формате. М.: Интеллект-Центр, 2011.
9. В.А. Орлов. Тематические тесты по физике. 9. М.: Вербум-М, 2000.

Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 334, [2]

**MULTIMEDIA поддержка предмета:**

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов © 2006-2013 ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика» (school-collection.edu.ru)
2. Компьютерный диск в комплекте с учебником.

### КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Содержание урока	Тип урока* <small>(**Форма занятия для педагогов ДО)</small>	Ожидаемый результат (должны уметь, знать)	Дата урока по плану (неделя)	Дата фактического проведения урока
<b><i>I. Законы взаимодействия и движения тел – 41 час.</i></b>							
1.	Инструктаж по технике безопасности. Входное тестирование	1	Инструктаж по технике безопасности при работе с лабораторным оборудованием в кабинете физики. Входное тестирование за курс физики 8 класса.	Урок вводный		1	
2.	Механическое движение. Характеристики механического движения.	1	Механика. Кинематика. Механическое движение, его виды. Система координат. Материальная точка. Система и тело отсчета. Основная задача механики. Характеристики движения тела: траектория, путь, перемещение. Вектор, проекция вектора.	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>Учащиеся должны знать:</u> понятия механическое движение, материальная точка, система и тело отсчета, понятия траектория, путь, перемещение. <u>Учащиеся должны уметь:</u> приводить примеры механического движения, определять координаты движущегося тела.	1	
3.	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1	Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. График зависимости модуля вектора скорости от времени при равномерном движении.	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>Учащиеся должны знать:</u> Определение и формулу скорости и перемещения при равномерном движении. <u>Учащиеся должны уметь:</u> решать задачи на определение скорости, перемещения и времени при равномерном	1	

					движении; строить графики зависимости перемещения и скорости от времени при равномерном движении.		
4.	Решение задач по теме «Равномерное прямолинейное движение»	1	Задачи на расчет скорости, перемещения и времени при равномерном движении.	Тренировочный урок	<p><u>Учащиеся должны знать:</u> Определения и формулы характеристик механического движения.</p> <p><u>Учащиеся должны уметь:</u> решать задачи на определение скорости, перемещения и времени при равномерном движении; строить графики зависимости перемещения и скорости от времени при равномерном движении.</p>	2	
5.	Прямолинейное равноускоренное движение.	1	Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Средняя скорость. Ускорение. Равноускоренное и равнозамедленное движение. Скорость и перемещение при равноускоренном движении.	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<p><u>Учащиеся должны знать:</u> Понятия ускорения, мгновенная и средняя скорости. Формулы равноускоренного движения.</p> <p><u>Учащиеся должны уметь:</u> определять вид движения, решать задачи на определение ускорения, скорости и перемещения при равноускоренном движении.</p>	2	
6.	Графическое представление равноускоренного движения	1	Графики зависимости скорости, ускорения и перемещения от времени при равноускоренном движении. Вывод формулы перемещения. Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости.	Тренировочный урок	<p><u>Учащиеся должны знать:</u> Характеристики равнопеременного движения.</p> <p><u>Учащиеся должны уметь:</u> решать задачи на построение зависимостей перемещения, скорости, ускорения от времени для</p>	2	

					равнопеременного движения.		
7.	Решение задач по теме «Равноускоренное движение»	1	Задачи на определение основных характеристик равноускоренного движения. Графические задачи.	Тренировочный урок	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <p>Понятия основных характеристик равноускоренного движения.</p> <p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <p>решать задачи на определение ускорения, скорости и перемещения при равноускоренном движении; на построение зависимостей перемещения, скорости, ускорения от времени.</p>	3	
8.	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1	Определение ускорения движения шарика и его мгновенную скорость в момент удара о цилиндр.	Урок практической работы	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <p>Формулы ускорения и мгновенной скорости при равноускоренном движении.</p> <p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <p>измерять расстояние, пройденное телом; рассчитывать время движения тела, его ускорение и мгновенную скорость. Вычислять абсолютную погрешность измерения.</p>	3	
9.	Относительность движения	1	Относительность скорости, перемещения и других характеристик движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система.	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<p><u>Учащиеся должны знать:</u></p> <p>Понятие относительности движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая система.</p> <p><u>Учащиеся должны уметь:</u></p> <p>Приводить примеры относительности характеристик движения. Объяснять смену дня и ночи на Земле.</p>	3	

10.	Решение задач по теме «Основы кинематики»	1	Задачи на определение основных характеристик равномерного и равноускоренного движения. Графические задачи.	Тренировочный урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> Понятия основных характеристик равномерного и равноускоренного движения. <u>Учащиеся должны уметь:</u> решать задачи на определение ускорения, скорости и перемещения при равномерном и равноускоренном движении; на построение зависимостей перемещения, скорости, ускорения от времени.	4	
11.	<i>Контрольная работа №1 «Основы кинематики»</i>	1		Урок проверки и оценки знаний	<u>Учащиеся должны знать:</u> формулы основных характеристик механического движения <u>Учащиеся должны уметь:</u> применять полученные знания для решения задач	4	
12.	Динамика. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1	Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>Учащиеся должны знать:</u> Понятие инертность, инерция, инерциальные системы, формулировку первого закона Ньютона <u>Учащиеся должны уметь:</u> Приводить примеры инерциальных систем отсчета.	4	
13.	Сила. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	1	Причина ускоренного движения тел. Сила. Зависимость ускорения от равнодействующей силы, приложенной к телу, массы этого тела. Вывод формулы второго закона Ньютона. Третий закон Ньютона.	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>Учащиеся должны знать:</u> Понятия ускорение, сила. Формулировки второго и третьего законов Ньютона. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Решать задачи на применение законов Ньютона.	5	

14.	Решение задач по теме «Законы Ньютона»	1	Качественные и расчетные задачи на применение законов Ньютона	Тренировочный урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> Формулировки законов Ньютона. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Решать задачи на применение законов Ньютона.	5	
15.	Сила упругости. Закон Гука.	1	Деформации. Виды упругих деформаций. Сила упругости. Направление силы упругости. Закон Гука.	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>Учащиеся должны знать:</u> Понятие силы упругости, направление силы упругости, закон Гука. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Применять закон Гука к решению задач	5	
16.	Сила трения	1	Трение. Виды трения. Сила трения. Направление силы трения. Формула для расчета силы трения.	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>Учащиеся должны знать:</u> Трение. Виды трения. Сила трения. Направление силы трения. Формула для расчета силы трения. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Рассчитывать силу трения для разных случаев движения тела (тело на горизонтальной поверхности, на наклонной плоскости)	6	
17.	Решение задач по теме: Движение тел в горизонтальном и вертикальном направлениях	1	Причина ускоренного движения тел. Сила. Зависимость ускорения от равнодействующей силы, приложенной к телу, массы этого тела.	Тренировочный урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> Формулировки законов Ньютона. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Решать задачи на применение законов Ньютона.	6	
18.	Решение задач по теме: Движение	1	Причина ускоренного движения тел. Сила. Зависимость ускорения от равнодействующей силы,	Тренировочный урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> Формулировки законов Ньютона.	6	

	системы связанных тел		приложенной к телу, массы этого тела.		<u>Учащиеся должны уметь:</u> Решать задачи на применение законов Ньютона.		
19.	Решение задач по теме: Движение тел по наклонной плоскости	1	Причина ускоренного движения тел. Сила. Зависимость ускорения от равнодействующей силы, приложенной к телу, массы этого тела.	Тренировочный урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> Формулировки законов Ньютона. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Решать задачи на применение законов Ньютона.	7	
20.	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх.	1	Свободное падение. Ускорение свободного падения: определение, значение, от чего зависит. Формулы, описывающие движение тела вертикально вниз или вертикально вверх.	Тренировочный урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> Ускорение свободного падения, формулы, описывающие движение тела вертикально вниз или вертикально вверх <u>Учащиеся должны уметь:</u> решать задачи на расчет различных характеристик движения под действием силы тяжести.	7	
21.	<i>Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»</i>	1	Изучение свободного падения тела и измерение ускорения свободного падения.	Урок практической работы	<u>Учащиеся должны знать:</u> понятие ускорения свободного падения и от чего оно зависит <u>Учащиеся должны уметь:</u> пользоваться измерительными приборами, вычислять ускорение свободного падения, делать выводы.	7	
22.	Решение задач на движение тела, брошенного вертикально вверх	1	Виды движения тела под действием силы тяжести.	Тренировочный урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> Ускорение свободного падения, формулы, описывающие движение тела вертикально вниз или вертикально вверх <u>Учащиеся должны уметь:</u>	8	

					решать задачи на расчет различных характеристик движения под действием силы тяжести.		
23.	Решение задач на движение тела, брошенного горизонтально	1	Виды движения тела под действием силы тяжести.	Тренировочный урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> Ускорение свободного падения, формулы, описывающие движение тела вертикально вниз или вертикально вверх <u>Учащиеся должны уметь:</u> решать задачи на расчет различных характеристик движения под действием силы тяжести.	8	
24.	Решение задач на движение тела, брошенного под углом к горизонту	1	Виды движения тела под действием силы тяжести.	Тренировочный урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> Ускорение свободного падения, формулы, описывающие движение тела вертикально вниз или вертикально вверх <u>Учащиеся должны уметь:</u> решать задачи на расчет различных характеристик движения под действием силы тяжести.	8	
25.	Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1	Гравитационные силы. Сила тяжести. Формулировка и вывод формулы закона всемирного тяготения. Условия применимости закона. Особенности гравитационного взаимодействия. Рассказ о планетах.	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>Учащиеся должны знать:</u> понятие: гравитация, гравитационное поле. Сила тяжести. Формулу закона всемирного тяготения. <u>Учащиеся должны уметь:</u> рассчитывать ускорение свободного падения на Земле и других небесных объектах	9	



26.	Решение задач по теме: Закон всемирного тяготения	1	Гравитационные силы. Сила тяжести. Формулировка и вывод формулы закона всемирного тяготения. Условия применимости закона. Особенности гравитационного взаимодействия.	Тренировочный урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> понятие: гравитация, гравитационное поле. Сила тяжести. Формулу закона всемирного тяготения. <u>Учащиеся должны уметь:</u> рассчитывать ускорение свободного падения на Земле и других небесных объектах	9	
27.	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1	Особенности криволинейного движения и движения по окружности. Частота и период обращения. Угловое перемещение и скорость. Центробежное ускорение. Центробежная сила.	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>Учащиеся должны знать:</u> понятия: центростремительное ускорение и сила, частота и период обращения, угловая скорость и перемещение. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Применять теоретические знания для решения практических задач	9	
28.	Решение задач по теме: Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1	Расчетные задачи на определение основных характеристик движения тела по окружности	Тренировочный урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> понятия: центростремительное ускорение и сила, частота и период обращения, угловая скорость и перемещение. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Применять теоретические знания для решения практических задач	10	
29.	Искусственные спутники Земли.	1	Использование искусственных спутников Земли в России. Первая космическая скорость. Вторая космическая скорость.	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>Учащиеся должны знать:</u> Формулы для определения космических скоростей. <u>Учащиеся должны уметь:</u> анализировать формулу первой космической скорости; решать задачи.	10	
30.	Решение задач	1	Первая космическая скорость.	Тренирово	<u>Учащиеся должны знать:</u>	10	

	по теме: Искусственные спутники Земли		Вторая космическая скорость.	чный урок	Формулы для определения космических скоростей. <u>Учащиеся должны уметь:</u> анализировать формулу первой космической скорости; решать задачи.		
31.	Решение задач на движение тела по окружности: выпуклый и вогнутый мост, тело на веревке, петля Нестерова		Расчетные задачи на определение основных характеристик движения тела по окружности	Тренирово чный урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> формулы для расчета центростремительного ускорения, периода обращения и других характеристик кругового движения. <u>Учащиеся должны уметь:</u> применять теоретические знания при решении задач	11	
32.	Решение задач на движение тела по окружности: тело на вращающемся диске, автомобиль на повороте	1	Расчетные задачи на определение основных характеристик движения тела по окружности	Тренирово чный урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> формулы для расчета центростремительного ускорения, периода обращения и других характеристик кругового движения. <u>Учащиеся должны уметь:</u> применять теоретические знания при решении задач	11	
33.	Решение задач на движение тела по окружности: конический маятник, конькобежец на повороте	1	Расчетные задачи на определение основных характеристик движения тела по окружности	Тренирово чный урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> формулы для расчета центростремительного ускорения, периода обращения и других характеристик кругового движения. <u>Учащиеся должны уметь:</u> применять теоретические	11	

					знания при решении задач		
34.	Решение задач на движение тела по окружности: вагон на повороте, шар во вращающемся конусе	1	Расчетные задачи на определение основных характеристик движения тела по окружности	Тренировочный урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> формулы для расчета центростремительного ускорения, периода обращения и других характеристик кругового движения. <u>Учащиеся должны уметь:</u> применять теоретические знания при решении задач	12	
35.	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1	Импульс тела. Импульс силы. Упругое и неупругое столкновение. Замкнутая система. Закон сохранения импульса.	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>Учащиеся должны знать:</u> Понятие импульса, замкнутой системы. Формулировку и математическую запись закона сохранения импульса. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Решать задачи на закон сохранения импульса	12	
36.	Реактивное движение. Ракеты.	1	Особенности и характеристики реактивного движения, история его развития.	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>Учащиеся должны знать:</u> Понятие реактивного движения <u>Учащиеся должны уметь:</u> Формулировать выводы по изученному материалу	12	
37.	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»	1	Расчетные задачи на применение теоретического материала по закону сохранения импульса	Тренировочный урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> понятие импульса, формулировку и математическую запись закона сохранения импульса <u>Учащиеся должны уметь:</u> Применять полученный теоретический материал при решении практических задач	13	
38.	Вывод закона	1	Энергия. Виды энергий. Закон	Урок	<u>Учащиеся должны знать:</u>	13	

	сохранения механической энергии.		сохранения механической энергии с выводом формулы.	усвоения знаний, умений, навыков	Понятия кинетической, потенциальной, механической энергий; закон сохранения энергии. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Решать задачи на применение закона сохранения энергии.		
39.	Решение задач по теме: Закон сохранения механической энергии.	1	Энергия. Виды энергий. Закон сохранения механической энергии	Тренировочный урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> Понятия кинетической, потенциальной, механической энергий; закон сохранения энергии. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Решать задачи на применение закона сохранения энергии.	13	
40.	Решение задач по теме «Основы динамики»	1	Задачи на применение законов Ньютона, закона всемирного тяготения, движения тела под действием силы тяжести и по окружности, законы сохранения импульса и энергии.	Повторительно - обобщающий урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> основные понятия и законы динамики <u>Учащиеся должны уметь:</u> применять на практике полученные знания	14	
41.	Контрольная работа №2 «Основы динамики»	1		Урок проверки и оценки знаний	<u>Учащиеся должны знать:</u> Формулировки и математическую запись основных законов динамики <u>Учащиеся должны уметь:</u> Применять теоретические знания для решения практических задач	14	
<b>II. Механические колебания и волны. Звук – 15 часов.</b>							
42.	Колебательное движение. Свободные колебания. Маятник.	1	Колебательное движение. Свободные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Колебательные системы. Математический и	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>Учащиеся должны знать:</u> Понятия период, смещение, свободные колебания, условия их возникновения. <u>Учащиеся должны уметь:</u>	14	

			пружинный маятники. Период и смещение.		Приводить примеры механических колебаний.		
43.	Решение задач по теме: Математический маятник.	1	Колебательные системы. Математический маятник. Период и смещение.	Тренировочный урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> Понятия период, смещение, свободные колебания, условия их возникновения. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Рассчитывать величины по формулам периода механических колебаний.	15	
44.	Решение задач по теме: Пружинный маятник.	1	Колебательные системы. Пружинный маятник. Период и смещение.	Тренировочный урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> Понятия период, смещение, свободные колебания, условия их возникновения. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Рассчитывать величины по формулам периода механических колебаний.	15	
45.	Характеристики колебательного движения	1	Амплитуда колебания. Частота и период. Разность фаз. Гармонические колебания. Графическое представление колебательного движения. Параметры колебательных систем.	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>Учащиеся должны знать:</u> Определение периода, частоты, амплитуды, начальной фазы и разности фаз механических колебаний. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Находить основные характеристики колебательного движения.	15	
46.	Решение задач по теме: Характеристики колебательного движения	1	Амплитуда колебания. Частота и период. Разность фаз. Гармонические колебания. Графическое представление колебательного движения. Параметры колебательных систем.		<u>Учащиеся должны знать:</u> Определение периода, частоты, амплитуды, начальной фазы и разности фаз механических колебаний. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Рассчитывать основные характеристики	16	

					колебательного движения.		
47.	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»	1	Зависимость периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.	Урок практической работы	<u>Учащиеся должны знать:</u> Формулы для определения периода и частоты свободных колебаний. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Применять полученные теоретические знания на практике.	16	
48.	Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.	1	Затухающие и вынужденные колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс, условия возникновения и применение.	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>Учащиеся должны знать:</u> Понятия затухающих и вынужденных колебаний, резонанса. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Приводить примеры полезного и вредного действия резонанса. Объяснять и применять закон сохранения энергии для определения полной энергии колеблющегося тела	16	
49.	Решение задач по теме «Колебания»	1	Задачи на определение основных характеристик колебательного движения.	Тренировочный урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> Формулы для определения основных характеристик колебательного движения. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Применять полученные теоретические знания на практике.	17	
50.	Волны. Характеристики волнового	1	Механическая волна. Механизм распространения волн. Свойства механических волн. Упругая	Урок усвоения знаний,	<u>Учащиеся должны знать:</u> Понятия: волна, продольная волна, поперечная волна,	17	

	движения.		волна. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны.	умений, навыков	длина волны. Условие возникновения волны. Свойства механических волн. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Приводить примеры видов волн, не относящихся к упругим. Объяснять причину распространения волны в той или иной среде.		
51.	Решение задач по теме: Волны. Характеристики волнового движения.	1	Механическая волна. Механизм распространения волн. Свойства механических волн. Упругая волна. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны.	Тренировочный урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> Понятия: волна, продольная волна, поперечная волна, длина волны. Условие возникновения волны. Свойства механических волн. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Решать задачи на определение характеристик волн.	17	
52.	Звук. Высота, тембр и громкость звука.	1	Акустика. Звуковые волны. Распространение звука. Скорость звука в различных средах. Ультразвуковые и инфразвуковые колебания. Источники звука, их виды. Характеристики звуковых волн: высота, тембр и громкость звука.	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>Учащиеся должны знать:</u> Понятия: звуковые колебания и волны. Источники звука, их свойства. Основные характеристики звука. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Приводить примеры практического применения звуковой волны. Приводить пример, показывающий, что звуковая волна распространяется с определенной скоростью.	18	
53.	Решение задач по теме: Звук	1	Распространение звука. Скорость звука в различных средах.	Тренировочный урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> Понятия: волна, продольная волна, поперечная волна, длина волны. Условие	18	

					возникновения волны. Свойства механических волн. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Решать задачи на определение характеристик волн.		
54.	Отражение звука. Звуковой резонанс. Интерференция звука.	1	Отражение звука. Условия для возникновения эха. Звуковой резонанс. Интерференция звука.	Комбинированный урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> Основные характеристики волнового процесса. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Объяснять причину появления эха. Приводить примеры звукового резонанса.	18	
55.	Урок-игра «Механические колебания и волны. Звук».	1	Количественные и качественные задачи по теме «Колебания и волны».	Повторительно-обобщающий урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> Основные характеристики колебательного и волнового процесса. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Применять свои теоретические знания на практике.	19	
56.	Контрольная работа №3 «Механические колебания и волны»	1		Урок проверки и оценки знаний	<u>Учащиеся должны знать:</u> Формулы основных характеристик колебаний и волн. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Применять теоретические знания для решения практических задач.	19	
<b>III. Электромагнитное поле – 21 час.</b>							
57.	Магнитное поле и его графическое изображение.	1	Магнитное поле, его свойства. Постоянный магнит, его свойства. Магнитные силовые линии. Однородное и неоднородное поле. Направление линий магнитного поля. Магнитное поле полосового	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>Учащиеся должны знать:</u> Свойства магнитного поля, постоянного магнита. Неоднородное и однородное поле. Правило правого буравчика.	19	



			магнита, прямолинейного проводника с током, соленоида		<u>Учащиеся должны уметь:</u> Применять правило правого буравчика для определения направления тока и линий его магнитного поля.		
58.	Сила Ампера.	1	Сила, действующая на проводник с током, помещенный в магнитное поле, - сила Ампера. Правило левой руки.	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>Учащиеся должны знать:</u> Сила Ампера. Правило левой руки. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Применять правило левой руки для определения направления силы Ампера.	20	
59.	Сила Лоренца.	1	Сила, действующая на заряженную частицу, помещенную в магнитное поле, - сила Лоренца. Правило левой руки.	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>Учащиеся должны знать:</u> Сила Лоренца. Правило левой руки. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Применять правило левой руки для определения направления силы Лоренца.	20	
60.	Решение задач по теме: Сила Ампера, сила Лоренца.	1	Сила, действующая на проводник с током, помещенный в магнитное поле, - сила Ампера. Сила, действующая на заряженную частицу, помещенную в магнитное поле, - сила Лоренца. Правило левой руки.	Тренировочный урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> Сила Ампера. Сила Лоренца. Правило левой руки. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Применять правило левой руки для определения направления силы Ампера, силы Лоренца.	20	
61.	Индукция магнитного поля	1	Магнитная индукция поля: определение, формула, единица измерения. Линии магнитной индукции, их свойства. Однородное и неоднородное магнитное поле. Решение задач на определение магнитной индукции.	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>Учащиеся должны знать:</u> Понятие магнитной индукции поля. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Решать графические и количественные задачи по теме «Магнитная индукция поля».	21	

62.	Магнитный поток	1	Магнитный поток: определение, формула, анализ формулы. Графические задачи.	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>Учащиеся должны знать:</u> Понятие магнитного потока. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Решать графические и качественные задачи по теме «Магнитный поток».	21	
63.	Решение задач по теме «Магнитное поле»	1	Графические и расчетные задачи на определение: индукции магнитного поля, магнитного потока.	Тренировочный урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> Понятия: магнитной индукции, магнитного потока. Правило правого буравчика. Правило левого буравчика. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Применять теоретические знания при решении задач.	21	
64.	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца.	1	Взаимосвязь между электрическим и магнитным полем. Явление электромагнитной индукции. Индукционный ток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>Учащиеся должны знать:</u> Понятие электромагнитной индукции, самоиндукции. Правило Ленца. Формулу энергии магнитного поля тока. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Объяснять опыты по электромагнитной индукции. Применять правило Ленца при определении направления индукционного тока.	22	
65.	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	Исследование явления электромагнитной индукции	Урок практической работы	<u>Учащиеся должны знать:</u> Понятие электромагнитной индукции, магнитный поток. Правило Ленца. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Применять теоретические знания при объяснении эксперимента.	22	
66.	Переменный	1	Переменный ток. Условия его	Урок усвоения	<u>Учащиеся должны знать:</u>	22	

	электрический ток. Трансформатор.		возникновения. Индукционные генераторы. Трансформатор.	знаний, умений, навыков	Понятие переменного тока. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Объяснять принцип работы трансформатора. Приводить примеры практического использования переменного тока.		
67.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1	Теория электромагнитного поля Максвелла. Источник электромагнитного поля. Вихревое электрическое поле. Электростатическое поле. Электромагнитные волны. Напряженность электрического поля. Характеристики электромагнитной волны. Шкала электромагнитных волн.	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>Учащиеся должны знать:</u> Источник электромагнитного поля. Понятие электромагнитной волны, ее характеристики. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Описывать механизм возникновения индукционного тока на основе электромагнитной теории. Приводить примеры применения электромагнитных волн и их воздействие на живые организмы.	23	
68.	Конденсатор	1	Конденсатор: устройство, принцип работы. Заряд конденсатора. Емкость. Батарея конденсаторов, формулы для нахождения общей емкости в зависимости от вида соединения. Поле конденсатора. Энергия электрического поля конденсатора. Применение.	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>Учащиеся должны знать:</u> Для чего предназначен конденсатор. Заряд конденсатора. Формулу емкости конденсатора и его энергии. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Объяснять устройство и принцип действия конденсатора. Решать задачи на нахождение емкости и энергии конденсатора.	23	
69.	Решение задач	1	Конденсатор: устройство, принцип	Тренирово	<u>Учащиеся должны знать:</u>	23	

	по теме: Конденсатор, электрические цепи с конденсатором		работы. Заряд конденсатора. Емкость. Батарея конденсаторов, формулы для нахождения общей емкости в зависимости от вида соединения. Поле конденсатора	урок	Для чего предназначен конденсатор. Заряд конденсатора. Формулу емкости конденсатора и его энергии. <u>Учащиеся должны уметь:</u> . Решать задачи на нахождение емкости и энергии конденсатора.		
70.	Решение задач по теме: Конденсатор, энергия конденсатора	1	Конденсатор: устройство, принцип работы. Заряд конденсатора. Емкость. Батарея конденсаторов, формулы для нахождения общей емкости в зависимости от вида соединения. Поле конденсатора. Энергия электрического поля конденсатора.	Тренирово чный урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> Для чего предназначен конденсатор. Заряд конденсатора. Формулу емкости конденсатора и его энергии. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Решать задачи на нахождение емкости и энергии конденсатора.	24	
71.	Колебательный контур. Принципы радиосвязи и телевидения.	1	Электромагнитные колебания, условия их получения. Преобразования энергии при электромагнитных колебаниях. Колебательный контур. Формула Томсона. Принципы радиосвязи и телевидения. Амплитудная модуляция. Детектирование.	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>Учащиеся должны знать:</u> Что такое колебательный контур и из чего он состоит. Преобразования энергии при электромагнитных колебаниях. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Объяснять устройство и принцип действия радиосвязи и телевидения.	24	
72.	Электромагнитн ая природа света. Интерференция света.	1	Интерференция света. Когерентные источники. Разность хода волн. Свойства когерентных волн. Применение интерференции. Корпускулярно-волновой дуализм света.	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>Учащиеся должны знать:</u> Понятие интерференции света. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Объяснять интерференцию света на тонких пленках. Приводить примеры	24	

					практического использования интерференции света.		
73.	Преломление света. Физический смысл показателя преломления	1	Закон преломления света. Относительный показатель преломления одной среды относительно другой. Абсолютный показатель преломления среды. Объяснение закона преломления на основе изменения скорости света в среде.	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>Учащиеся должны знать:</u> Закон преломления света. Понятия абсолютного и относительного показателя преломления среды. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Объяснять закон преломления света на основе изменения скорости света в среде.	25	
74.	Дисперсия света. Цвета тел.	1	Связь абсолютного показателя преломления среды с ее свойствами. Дисперсия света. Спектр. Монохроматический свет. Спектрограф и спектроскоп. Спектральный анализ.	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>Учащиеся должны знать:</u> Понятие дисперсии света, монохроматического света. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Объяснять в чем заключается физическая причина различия цветов окружающих нас тел.	25	
75.	Решение задач по теме «Электромагнитное поле».	1	Подготовка к контрольной работе.	Тренировочный урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> Основные понятия и правила раздела. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Применять теоретические знания при решении задач.	25	
76.	Повторение и обобщение материала по теме: Электромагнитное поле	1	Подготовка к контрольной работе.	Повторительно-обобщающий урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> Основные понятия и правила раздела. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Применять теоретические знания при решении задач.	26	
77.	Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле»	1		Урок проверки и оценки знаний	<u>Учащиеся должны знать:</u> Основные понятия и правила раздела. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Применять теоретические	26	

					знания при решении задач.		
<b>IV. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер – 15 часов.</b>							
78.	Радиоактивность Модели атома.	1	Радиоактивное излучение. Радиоактивность. Опыты Резерфорда. Альфа-, бета- и гамма-частицы. Модель атома Томсона.	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>Учащиеся должны знать:</u> Понятия альфа-, бета- и гамма-частиц; радиоактивности. Модель атома. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Делать теоретические выводы из опытов Резерфорда.	26	
79.	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1	Массовое число. Зарядовое число. Закон сохранения массового числа и заряда. Альфа-, бета-распад.	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>Учащиеся должны знать:</u> Закон сохранения массового и зарядового чисел. Превращения атомных ядер при альфа- и бета-распаде. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Пользуясь законами сохранения массового и зарядового чисел, определять массовое число и заряд ядер химического элемента.	27	
80.	Решение задач по теме: Радиоактивные превращения атомных ядер.	1	Массовое число. Зарядовое число. Закон сохранения массового числа и заряда. Альфа-, бета-распад. Решение задач.	Тренировочный урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> Закон сохранения массового и зарядового чисел. Превращения атомных ядер при альфа- и бета-распаде. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Пользуясь законами сохранения массового и зарядового чисел, определять массовое число и заряд ядер химического элемента.	27	
81.	Экспериментальные методы исследования	1	Метод сцинтилляций. Счетчик Гейгера. Камера Вильсона. Пузырьковая камера. Открытие	Урок усвоения знаний,	<u>Учащиеся должны знать:</u> Устройство и принцип действия счетчика Гейгера,	27	

	частиц. Открытие протона и нейтрона.		протона и нейтрона.	умений, навыков	камеры Вильсона, пузырьковой камеры. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Объяснять, что изображено на фотографиях треков частиц.		
82.	<i>Лабораторная работа №5 «Изучение треков заряженных частиц по фотографиям»</i>	1	Характер движения заряженных частиц	Урок практическ ой работы	<u>Учащиеся должны знать:</u> Устройство и принцип действия счетчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Применять теоретические знания при объяснении эксперимента.	28	
83.	Состав атомного ядра. Массовое и зарядовое число.	1	Нуклоны. Массовое число. Зарядовое число. Изотопы. Формула связи массового и зарядового чисел. Правило смещения для альфа-, бета- распада. Решение расчетных задач.	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>Учащиеся должны знать:</u> Понятия массового и зарядового чисел, изотопы. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Решать задачи на определение массового, зарядового чисел, числа нуклонов и т.п.	28	
84.	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	1	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>Учащиеся должны знать:</u> Понятия энергии связи и дефекта масс. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Определять дефект масс любого ядра. Рассчитывать энергию связи ядра по его дефекту масс.	28	
85.	Решение задач по теме: Энергия связи. Дефект масс.	1	Энергия связи. Дефект масс.	Тренирово чный урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> <u>Понятия энергии связи и</u> <u>дефекта масс.</u> <u>Учащиеся должны уметь:</u> <u>Определять дефект масс</u> <u>любого ядра. Рассчитывать</u>	29	

					<u>энергию связи ядра по его дефекту масс.</u>		
86.	Деление ядер урана. Цепная реакция. <i>Лабораторная работа №6 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»</i>	1	Деление ядер урана при бомбардировке их нейтронами. Механизм протекания цепной реакции деления ядра урана. Критическая масса ядра. Объяснение движения двух ядер урана, образовавшихся при делении атома, на основе закона сохранения импульса.	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>Учащиеся должны знать:</u> Что образуется в результате деления ядра урана. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Пользуясь фотографией треков атома, делать выводы о происходящем процессе. Пользуясь законом сохранения заряда и таблицей Менделеева, определять элементы, образовавшиеся в результате распада атома урана.	29	
87.	Ядерный реактор. Атомная энергетика.	1	Ядерный реактор. Реактор на медленных нейтронах. Атомная электростанция, ее преимущества перед другими видами электростанций.	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>Учащиеся должны знать:</u> Устройство и механизм ядерного реактора и атомной электростанции. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Приводить примеры путей решения проблем атомной энергетики.	29	
88.	Закон радиоактивного распада. Термоядерная реакция.	1	Энергия ионизирующего излучения. Коэффициент качества. Эквивалентная зона. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Термоядерные реакции. Водородный цикл.	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>Учащиеся должны знать:</u> Понятие поглощенной дозы излучения, ее формулу. Способы защиты от радиоактивного излучения. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Решать задачи на закон радиоактивного распада. Приводить примеры термоядерной реакции.	30	
89.	Решение задач по теме: Закон	1	Энергия ионизирующего излучения. Коэффициент качества.	Тренировочный урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> Период полураспада	30	



	радиоактивного распада.		Эквивалентная зона. Период полураспада. Закон радиоактивного распада.		радиоактивного элемента, закон радиоактивного распада. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Решать задачи на закон радиоактивного распада.		
90.	Решение задач по теме: Термоядерные реакции.	1	Термоядерные реакции. Водородный цикл.	Тренировочный урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> Термоядерные реакции, условия их протекания. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Записывать примеры термоядерной реакции, знать ее значение	30	
91.	Повторение и обобщение материала по теме: Строение атома и атомного ядра	1	Повторение и обобщение материала по теме: Строение атома и атомного ядра	Повторительно-обобщающий урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> Основные понятия и правила раздела. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Применять теоретические знания при решении задач.	31	
92.	<i>Контрольная работа №5 «Строение атома и атомного ядра»</i>	1		Урок проверки и оценки знаний	<u>Учащиеся должны знать:</u> Основные понятия и правила раздела. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Применять теоретические знания при решении задач.	31	
V. Повторение – 10 часов.							
93.	Повторение раздела: Законы взаимодействия и движения тел: Кинематика	1	Прямолинейное равноускоренное движение. Графики зависимости скорости и перемещения от времени при прямолинейном равномерном и равноускоренном движениях	Повторительно-обобщающий урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> Основные понятия и правила раздела. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Применять теоретические знания при решении задач.	31	
94.	Повторение раздела: Законы взаимодействия и движения тел:	1	Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Закон всемирного тяготения.	Повторительно-обобщающий урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> Основные понятия и правила раздела. <u>Учащиеся должны уметь:</u>	32	

	Динамика			й урок	Применять теоретические знания при решении задач.		
95.	Повторение раздела: Законы взаимодействия и движения тел: Закон сохранения импульса	1	Импульс. Закон сохранения импульса.	Повторитель но-обобщающий урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> Основные понятия и правила раздела. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Применять теоретические знания при решении задач.	32	
96.	Повторение раздела: Законы взаимодействия и движения тел: Закон сохранения энергии	1	Энергия. Закон сохранения энергии	Повторитель но-обобщающий урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> Основные понятия и правила раздела. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Применять теоретические знания при решении задач.	32	
97.	Повторение раздела «Механические колебания»	1	Колебательное движение. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс.	Повторитель но-обобщающий урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> Основные понятия и правила раздела. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Применять теоретические знания при решении задач.	33	
98.	Повторение раздела «Механические волны»	1	Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. Скорость звука.	Повторитель но-обобщающий урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> Основные понятия и правила раздела. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Применять теоретические знания при решении задач.	33	
99.	Повторение раздела «Электромагнитное поле»	1	Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	Повторитель но-обобщающий урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> Основные понятия и правила раздела. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Применять теоретические знания при решении задач.	33	
100	Повторение	1	Альфа-, бета-, гамма-излучения.	Повторитель	<u>Учащиеся должны знать:</u>	34	

	раздела «Строение атома и атомного ядра»		Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения.	но- обобщающи й урок	Основные понятия и правила раздела. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Применять теоретические знания при решении задач.		
101	Повторение раздела «Строение атома и атомного ядра»	1	Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.	Повторитель но- обобщающи й урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> Основные понятия и правила раздела. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Применять теоретические знания при решении задач.	34	
102	Итоговый урок	1		Повторитель но- обобщающи й урок	<u>Учащиеся должны знать:</u> Основные понятия и правила курса физики 9 класс. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Применять теоретические знания при решении задач.	34	