

муниципальное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №30  
городского округа г. Рыбинск Ярославской области

<b>Согласовано</b> Протокол МО № 1 от « 31» августа 2021 г. Руководитель МО _____ / Т.В. Гаврилова	<b>Утверждаю</b> Директор школы _____ А. А. Новикова Приказ по школе № 01-10/552 от « 1 » сентября 2021 г.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Рабочая программа по учебному предмету (курсу)  
физика**

\_\_\_\_\_ (наименование курса)

**9 «Б»**

\_\_\_\_\_ **класс**

**на 2021 -2022 учебный год**

ФИО разработчика   Большакова Л.А.  
должность учитель физики  
категория высшая

**Рыбинск  
2021 год**

УМК Е.М. Гутник, А.В.Перышкин

В рабочей программе учтено содержание рабочей программы воспитания ООП СОШ № 30 (приказ № 01-10/450-2 от 31.05.2021)

### 1) Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса;

*Личностными результатами* изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-м классах является формирование следующих умений:

Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).

В самостоятельно созданных ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, какой поступок совершить.

Средством достижения этих результатов служит учебный материал – умение определять свое отношение к миру.

*Метапредметными результатами* изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-ом классе являются формирование следующих универсальных учебных действий.

#### Регулятивные УУД:

Самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения.

Учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему.

Составлять план решения проблемы (задачи).

Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.

В диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

#### Познавательные УУД:

Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в несколько шагов.

Отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации.

Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).

Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий.

Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.

Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять простой план и сложный план учебно-научного текста.

Преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.

Средством формирования этих действий служит учебный материал.

#### Коммуникативные УУД:

Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.

Донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.

Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог).

Читать вслух и про себя тексты учебников и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план.

Средством формирования этих действий служит технология продуктивного чтения.

Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).

Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

Средством формирования этих действий служит работа в малых группах.

#### **Предметные результаты 9 класс:**

### **Выпускник научится:**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

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

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*
- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*
- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

### **Механические явления**

#### **Выпускник научится:**

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия,

механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

#### **Электрические и магнитные явления**

##### **Выпускник научится:**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электромагнитные волны.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами..
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя формулы, связывающие физические величины (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

##### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

## **Квантовые явления**

### **Выпускник научится:**

- *распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;*
- *описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*
- *анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;*
- *различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;*
- *приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.*

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*
- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*
- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

## **Элементы астрономии**

### **Выпускник научится:**

- *указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;*
- *понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;*

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;*
- *различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;*
- *различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.*

2) Содержание учебного предмета, курса;

Название темы	Основное содержание
<p>Кинематика 26 часов</p>	<p>Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение свободного падения. Равномерное движение по окружности.  <u>Лабораторные опыты</u>            1. Измерение средней скорости движения  <u>Фронтальные лабораторные работы</u>            1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости            2. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути            3. Измерение ускорения свободного падения</p>
<p>Динамика, применение законов динамики. 40 часов</p>	<p>Первый закон Ньютона и инерция. Инерциальные системы отсчета. Масса тела. Взаимодействие тел. Ускорение при взаимодействии. Инертность тел. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Методы измерения сил. Правило сложения сил. Третий закон Ньютона.            Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость. Сила тяжести. Движение тел под действием силы тяжести (по вертикали). Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Вес тела, движущегося с ускорением.            Невесомость. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Движение тел под действием силы трения. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы.  <u>Фронтальные лабораторные работы</u>            4. Изучение движения тела, брошенного горизонтально            5. Определение жесткости пружины. Исследование зависимости деформации пружины от силы            6. Измерение коэффициента трения скольжения            7. Изучение движения тела по окружности под действием нескольких сил            8. Изучение равновесия тела под действием нескольких сил</p>
<p>Законы сохранения в механике 22 часа</p>	<p>Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Устройство ракеты.            Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Работа силы тяжести. Потенциальная энергия тела, на которое действует сила тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения полной механической энергии. Работа силы трения и механическая энергия. Превращение энергии и использование машин. Превращение одного вида механической энергии в другой. Коэффициент полезного действия.  <u>Фронтальные лабораторные работы</u>            9. Изучение закона сохранения механической энергии</p>
<p>Механические и электромагнитные колебания и волны 21 час</p>	<p>Механические колебания. Свободные колебания, колебательные системы, маятник. Амплитуда, частота, период, фаза гармонических колебаний. Пружинный и математический маятник. Период колебаний пружинного и математического маятника. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие и</p>

	<p>вынужденные колебания. Резонанс.  Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны в однородных средах. Поперечные и продольные волны. Характеристики волн: скорость, длина волны, период, частота колебаний. Звук как механическая волна. Громкость, высота тона и тембр звука. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. Интерференция звука. Ультразвук и инфразвук.  Электромагнитные колебания. Переменный ток. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитное поле. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитного излучения на живые организмы. Свет – электромагнитная волна.  <u>Фронтальные лабораторные работы</u>  10. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины  11. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника</p>
<p>Строение атома и атомного ядра  16 часов</p>	<p>Строение атомов. Опыты Резерфорда по рассеянию <math>\alpha</math>-частиц. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.  Радиоактивность. Опыт Резерфорда по изучению состава радиоактивного излучения. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Период полураспада.  Состав атомного ядра. Протон, нейтрон, электрон. Ядерные силы. Радиоактивные превращения атомных ядер. Ядерные реакции. Экспериментальные методы исследования частиц. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций  Источники энергии Солнца и звёзд. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.  <u>Фронтальные лабораторные работы</u>  12. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания  13. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям  14. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков  15. Измерение естественного радиационного фона дозиметром</p>
<p>Строение и эволюция Вселенной  5 часов</p>	<p>Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звёзд. Строение и эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.</p>
<p>Повторение курса физики основной школы  6 часа</p>	

3) Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы (с учетом рабочей программы воспитания)

Тематическое планирование

9 класс

Тема	Количество часов	Лабораторные работы	Контрольные работы	Информационные источники
1. Кинематика	26	3	1	<a href="http://tichonova.21413s24.edusite.ru/p36aal.html">http://tichonova.21413s24.edusite.ru/p36aal.html</a> <a href="http://vlad-ezhov.narod.ru/zor/p4aalhtml">http://vlad-ezhov.narod.ru/zor/p4aalhtml</a> <a href="http://askskb.net/motion-video.html">http://askskb.net/motion-video.html</a> <a href="http://interneturok.ru/ruschool/physics/9-klass">http://interneturok.ru/ruschool/physics/9-klass</a> <a href="http://www.trizway.com/art/book/370.html">http://www.trizway.com/art/book/370.html</a>
2. Динамика, применение законов динамики	40	5	1	
3. Законы сохранения в механике	22	1	1	
4. Механические и электромагнитные колебания и волны	21	2	1	
5. Строение атома и атомного ядра	16	4	1	
6. Строение и эволюция Вселенной	5			
7. Повторение курса физики основной школы	6			

**Календарно-тематическое планирование**

№ п/п	Раздел  Тема урока	Кол-во часов	Дата	Виды деятельности учащихся	Форма оценки и контроля
I	Кинематика	26		<p><b>Работа с текстом учебника:</b> чтение, составление таблиц, схем, структурно – логических схем, графиков.</p> <p><b>Описание (по памяти):</b> механического движения; материальной точки как модели физического тела; относительности механического движения; системы отсчета; физических величин, необходимых для описания движения и взаимосвязи между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения).</p> <p><b>Наблюдение в физической лаборатории:</b> равномерного и равноускоренного движений, относительности движения, прямолинейного и криволинейного движения, направление скорости при движении по окружности.</p> <p><b>Проведение измерений:</b> времени, пути, скорости, ускорения.</p> <p><b>Проведение исследования</b> равноускоренного движения без начальной скорости.</p> <p><b>Установление функциональной зависимости между величинами</b> скорости и перемещения при равномерном движении; скорости, ускорения, перемещения, координаты от времени при прямолинейном равноускоренном движении; ускорения и скорости при равномерном движении по окружности; периода и частоты при равномерном движении по окружности.</p> <p><b>При проведении лабораторных опытов и фронтальных лабораторных работ:</b> провести проверку гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.</p> <p><b>Обсуждение разных способов представления результатов измерения (вербальный, табличный, в виде диаграммы).</b></p> <p><b>Обсуждение и выявление принципов составления таблиц для проведения результатов измерений.</b></p> <p><b>Сравнение различных кинематических величин от вида движения.</b></p> <p><b>Преобразование информации, представленной в виде таблицы результатов измерений, в график; построение графика по результатам эксперимента и его интерпретация.</b></p> <p><b>Выявление ключевых слов в описании явления или объекта и конструирование определений физических терминов:</b></p>	

			<p>материальная точка, относительность механического движения, система отсчета; физические величин, необходимые для описания движения и взаимосвязи между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения); геоцентрическая система мира; гелиоцентрическая система мира.</p> <p><b>Аналитическая работа с физическими формулами</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Формула для расчёта скорости при равномерном движении;</li> <li>• Формула для расчёта пути при равномерном движении;</li> <li>• Формула для расчёта координаты при равномерном движении;</li> <li>• Формула для расчёта скорости при равноускоренном движении;</li> <li>• Формула для расчёта ускорения при равноускоренном движении;</li> <li>• Формула для расчёта перемещения и координаты при равноускоренном движении;</li> <li>• Формула для расчёта ускорения при равномерном движении по окружности;</li> </ul> <p><b>Выявление физического смысла величины</b> на основе определения как новое обращение к ключевым словам в определении.</p> <p><b>Конструирование</b> единиц измерения физических величин.</p> <p><b>Разучивание</b> обозначений физических величин.</p> <p><b>Перевод величин из одних единиц в другие.</b></p> <p><b>Решение качественных, расчетных, графических задач.</b></p>	
1/1	Механическое движение. Основная задача механики. Материальная точка как модель физического тела. Поступательное движение. §1 стр.4-9, упр.1 стр.9 (устно)		Выявление ключевых слов в описании явления или объекта и конструирование определений физических терминов: материальная точка.	самооценка
2/2	Положение тела в пространстве. Система отсчета. Перемещение. Путь. § 2 стр.10-12, упр.2 стр.16		Описание (по памяти):механического движения; материальной точки как модели физического тела. Выявление ключевых слов в описании явления или объекта и конструирование определений физических терминов: система отсчета; физические величин, необходимые для описания движения и взаимосвязи между ними (путь, перемещение).	устный ответ
3/3	Определение координаты движущегося тела. § 3 стр.12-15, упр.3 стр.15		Описание (по памяти):относительности механического движения; системы отсчета; физических величин, необходимых для описания движения и взаимосвязи между ними (путь, перемещение). Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самоконтроль
4/4	Прямолинейное равномерное движение.		Выявление ключевых слов в описании явления или объекта и	самоконтроль

	Скорость и перемещение при равномерном прямолинейном движении. § 4 стр.16-19, упр. 4(2) стр. 19			конструирование определений физических терминов: физические величин, необходимые для описания движения и взаимосвязи между ними (скорость, время движения). Аналитическая работа с физическими формулами: формула для расчёта скорости при равномерном движении; формула для расчёта пути при равномерном движении; формула для расчёта координаты при равномерном движении;	
5/5	Графики зависимости скорости и перемещения от времени при равномерном прямолинейном движении. № 151			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самоконтроль
6/6	Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное движение» № 150			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самооценка
7/7	Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. § 9 стр. 34-39, упр. 9(1,3,5) стр.39			Работа с текстом учебника: чтение. Выявление ключевых слов в описании явления или объекта и конструирование определений физических терминов: геоцентрическая система мира; гелиоцентрическая система мира.	самоконтроль
8/8	Решение задач на относительность механического движения. № 139, 144			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самостоятельная работа
9/9	Прямолинейное неравномерное движение. Скорость при неравномерном движении: мгновенная и средняя. № 136, 137			Работа с текстом учебника: чтение, составление таблиц.	самооценка
10/10	Решение задач на расчёт средней скорости. Лабораторный опыт № 1 «Измерение средней скорости движения» № 146,149			Проведение измерения средней скорости движения	лабораторный опыт, самоконтроль
11/11	Равноускоренное движение. Ускорение, скорость при равноускоренном движении. §5,6 стр.20-25, упр.5 стр. 24, упр. 6 (1,2) стр.28			Выявление ключевых слов в описании явления или объекта и конструирование определений физических терминов: физические величин, необходимые для описания движения и взаимосвязи между ними (скорость, ускорение, время движения). Аналитическая работа с физическими формулами: формула для расчёта скорости при равноускоренном движении; формула для расчёта ускорения при равноускоренном движении;	самостоятельная работа
12/12	Графики зависимости ускорения и скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении.			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самооценка

	§ 6 стр.25-27, упр. 6 (3,4,5) стр.28				
13/13	Перемещение и координата при прямолинейном равноускоренном движении § 7,8 стр.28- 34, упр.7 стр.31			Выявление ключевых слов в описании явления или объекта и конструирование определений физических терминов: физические величин, необходимые для описания движения и взаимосвязи между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Аналитическая работа с физическими формулами: формула для расчёта перемещения и координаты при равноускоренном движении.	самоконтроль
14/14	Лабораторная работа «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». № 156, 158			Проведение исследования равноускоренного движения без начальной скорости. Обсуждение и выявление принципов составления таблиц для проведения результатов измерений.	лабораторная работа
15/15	Решение задач на определение параметров движения с ускорением. № 151, 160			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	взаимоконтроль
16/16	Лабораторная работа «Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути» Упр. 8(2,3) стр.34			Проведение исследования: проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути. Обсуждение и выявление принципов составления таблиц для проведения результатов измерений.	лабораторная работа
17/17	Отработка навыка решения задач на определение параметров движения с ускорением. № Д 37, Д 38			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самоконтроль
18/18	Самостоятельная работа по теме «Прямолинейное равноускоренное движение по горизонтали» Тест на сайте видеоуроки			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самостоятельная работа
19/19	Кинематика движения тела по вертикали. Ускорение свободного падения. § 13 стр.55-59, упр.13 стр.59			Работа с текстом учебника. Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самооценка
20/20	Решение задач на определение параметров при движении по вертикали Задача в тетради			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самостоятельная работа
21/21	Лабораторная работа «Измерение ускорения свободного падения». Упр. 14 стр. 62			Проведение измерения ускорения свободного падения. Обсуждение и выявление принципов составления таблиц для проведения результатов измерений.	лабораторная работа
22/22	Криволинейное движение. Ускорение и			Аналитическая работа с физическими формулами: формула для	самоконтроль

	<p>скорость при равномерном движении по окружности</p> <p>§ 17,18 стр.69-73, упр.18(1,2,4) стр.75</p>			<p>расчёта ускорения при равномерном движении по окружности.</p>	
23/23	<p>Период и частота обращения при равномерном движении по окружности. Записи в тетради, № 163,168</p>			<p>Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач. Работа с текстом учебника: чтение, составление таблиц.</p>	<p>устный ответ, самооценка</p>
24/24	<p>Решение задач на расчет кинематических величин при равномерном движении по окружности № 164, Д 21</p>			<p>Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.</p>	<p>самостоятельная работа</p>
25/25	<p>Подготовка к контрольной работе по теме «Кинематика» № 122, 134, 153</p>			<p>Работа с текстом учебника: составление структурно – логических схем, Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.</p>	<p>самоконтроль</p>
26/26	<p>Контрольная работа по теме «Кинематика»</p>			<p>Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.</p>	<p>контрольная работа</p>
<b>II</b>	<p><b>Динамика, применение законов динамики.</b></p>	<b>40</b>		<p><b>Работа с текстом учебника:</b> чтение, составление таблиц, схем, структурно – логических схем, графиков.  <b>Описание (по памяти):</b> взаимодействия различных тел; изменения характера движения тел в результате взаимодействия.  <b>Наблюдение в физической лаборатории:</b> инерции; изменения характера движения тел в результате взаимодействия; сравнение масс двух тел с помощью равноплечих весов; сравнение масс двух тел по их ускорениям при взаимодействии; измерения силы по деформации пружины; движения тела под действием силы тяжести; свойств силы трения; зависимости результата действия на тело силы давления от площади опоры тела и модуля силы давления; сложения сил; явления невесомости.  <b>Проведение измерений:</b> силы динамометром  <b>Составление ориентировочной схемы</b> изучения различных сил с помощью учителя  <b>Проведение исследования</b> различных сил в соответствии с ориентировочной схемой  <b>Установление функциональной зависимости между величинами</b> при проведении лабораторных работ:  <b>При проведении лабораторных опытов и фронтальных лабораторных работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• исследование зависимости деформации пружины от силы;</li> <li>• обнаружить зависимость вида траектории тела, движущегося</li> </ul>	

			<p>под действием силы тяжести от начальных условий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления и рода соприкасающихся поверхностей;</li> <li>• обнаружить изменение веса тела при его движении по вертикали с ускорением;</li> <li>• сравнить силы трения скольжения и силы трения качения</li> </ul> <p><b>Обсуждение разных способов представления результатов измерения (вербальный, табличный, в виде диаграммы).</b></p> <p><b>Обсуждение и выявление принципов составления таблиц для проведения результатов измерений.</b></p> <p><b>Сравнение различных сил на примере</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• силы упругости;</li> <li>• силы тяжести;</li> <li>• силы трения скольжения;</li> <li>• силы трения качения;</li> <li>• силы трения покоя;</li> <li>• веса тела</li> </ul> <p><b>Преобразование информации, представленной в виде таблицы результатов измерений, в график; построение графика по результатам эксперимента и его интерпретация.</b></p> <p><b>Выявление ключевых слов в описании явления или объекта и конструирование определений физических терминов:</b> динамика; взаимодействие; равнодействующая сила; инерциальная система отсчёта; инертность; деформация; сила упругости; сила всемирного тяготения; сила тяжести; вес тела; сила трения; жесткость тела; свободное падение; невесомость.</p> <p><b>Изучение устройства и действия приборов:</b> динамометр</p> <p><b>Аналитическая работа с физическими формулами и законами</b> (формулировка закона, математическая форма записи закона, выявление функциональной зависимости между величинами, графическая интерпретация закона, границы применимости)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• первый закон Ньютона;</li> <li>• второй закон Ньютона;</li> <li>• третий закон Ньютона;</li> <li>• закон Гука;</li> <li>• закон всемирного тяготения;</li> <li>• закон кулона - Амонта</li> </ul> <p><b>Выявление физического смысла величины</b> на основе определения как новое обращение к ключевым словам в определении.</p>	
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

				<p><b>Конструирование</b> единиц измерения физических величин.  <b>Разучивание</b> обозначений физических величин.  <b>Перевод величин из одних единиц в другие.</b>  <b>Решение качественных, расчетных, графических задач.</b>  <b>Обсуждение с элементами дискуссии темы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбор инерциальной системы отсчёта.</li> <li>• Спор с Аристотелем: сила причина движения или причина изменения скорости?</li> <li>• Что общего и в чём различие в бытовом понятии «инерция» и в физическом термине «инерция»?</li> <li>• Что общего и в чём различие в бытовом понятии «вес» и в физическом термине «вес»?</li> <li>• Что общего и в чём различие в бытовом понятии «вес» и в физическом термине «масса»?</li> <li>• Трение – вредно или полезно?</li> </ul>	
1/27	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона и инерция § 10 стр.40-43, упр.10 стр.44			Работа с текстом учебника: чтение.Выявление ключевых слов в описании явления или объекта и конструирование определений физических терминов: динамика; инерциальная система отсчёта.	самоконтроль
2/28	Взаимодействие тел. Ускорение при взаимодействии. Записи в тетради, № 197, 215			Выявление ключевых слов в описании явления или объекта и конструирование определений физических терминов: взаимодействие; инерциальная система отсчёта.	устный ответ
3/29	Инертность тел. Масса тел. Записи в тетради, № 212, 213			Выявление ключевых слов в описании явления или объекта и конструирование определений физических терминов: инертность.	самоконтроль
4/30	Сила. Второй закон Ньютона. § 11 стр. 44-49, упр.11 стр. 49			Работа с текстом учебника: чтение. Аналитическая работа с физическими формулами и законами.	устный ответ, самоконтроль
5/31	Методы измерения сил. Правило сложения сил. Решение задач на второй закон Ньютона. № 356, 383, 392			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самоконтроль
6/32	Третий закон Ньютона. § 12 стр.50-53, упр.12 стр.54			Работа с текстом учебника: чтение. Аналитическая работа с физическими формулами и законами.	самооценка
7/33	Решение задач на законы Ньютона. № 322,323			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самооценка
8/34	Отработка навыка решения задач по теме «Законы Ньютона» № 319, 322			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самоконтроль
9/35	Самостоятельная работа по теме «Законы Ньютона» № 320			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самостоятельная работа

10/36	Закон всемирного тяготения. § 15 стр.62-64, упр. 15 (2, 4, 5) стр.64			Составление ориентировочной схемы изучения различных сил с помощью учителя. Проведение исследования различных сил в соответствии с ориентировочной схемой. Аналитическая работа с физическими формулами и законами.	самоконтроль
11/37	Решение задач на закон всемирного тяготения № 291,298			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самооценка
12/38	Сила тяжести. Движение тел под действием силы тяжести (по вертикали). § 16 стр.65-67, № 312			Проведение исследования различных сил в соответствии с ориентировочной схемой. Аналитическая работа с физическими формулами и законами. Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самостоятельная работа
13/39	Отработка навыка решения задач на движение тел под действием силы тяжести (по вертикали). № 312			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самоконтроль
14/40	Сила тяжести. Движение тела под действием силы тяжести (тело брошено под углом к горизонту) Упр.16(К) стр.95			Аналитическая работа с физическими формулами и законами. Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самооценка
15/41	Сила тяжести. Движение тела, брошенного горизонтально Задача в тетради			Аналитическая работа с физическими формулами и законами. Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самоконтроль
16/42	Лабораторная работа «Изучение движения тела, брошенного горизонтально» Задача в тетради			Обсуждение и выявление принципов составления таблиц для проведения результатов измерений.	лабораторная работа
17/43	Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость. § 19 стр.76-80, упр.19 стр.81			Работа с текстом учебника: чтение, составление схем. Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самоконтроль
18/44	Решение задач по теме «Искусственные спутники Земли» №300, 302			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самооценка
19/45	Самостоятельная работа по теме «Закон всемирного тяготения. Сила тяжести» № 304			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самостоятельная работа
20/46	Сила упругости. Закон Гука. № 350, 352			Проведение исследования различных сил в соответствии с ориентировочной схемой. Аналитическая работа с физическими формулами и законами.	самоконтроль
21/47	Лабораторная работа «Определение жесткости пружины. Исследование зависимости деформации пружины от силы»			Обсуждение и выявление принципов составления таблиц для проведения результатов измерений.	лабораторная работа

	№ 353				
22/48	Вес тела. Вес тела, движущегося с ускорением. Невесомость № 385, записи в тетради			Проведение исследования различных сил в соответствии с ориентировочной схемой. Обсуждение с элементами дискуссии темы: Что общего и в чём различие в бытовом понятии «вес» и в физическом термине «вес»? Что общего и в чём различие в бытовом понятии «вес» и в физическом термине «масса»?	самоконтроль
23/49	Решение задач на определение веса тела, движущегося с ускорением № 389			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самооценка
24/50	Отработка навыка решения задач на расчет силы упругости и веса тела № 352, Д 44			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самостоятельная работа
25/51	Сила трения. Движение тела под действием силы трения. Записи в тетради, № 417, 433			Проведение исследования различных сил в соответствии с ориентировочной схемой. Аналитическая работа с физическими формулами и законами.	самоконтроль
26/52	Лабораторная работа «Измерение коэффициента трения скольжения» № 432			Обсуждение и выявление принципов составления таблиц для проведения результатов измерений.	лабораторная работа
27/53	Движение тела под действием нескольких сил № 435			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самоконтроль
28/54	Отработка навыков решения задач на движение тела под действием нескольких сил № Д 34			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самостоятельная работа
29/55	Движение связанных тел Задача в тетради			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самоконтроль
30/56	Отработка навыка решения задач на движение связанных тел № 353			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самостоятельная работа
31/57	Движение тел по наклонной плоскости № Д 49			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	взаимооценка
32/58	Отработка навыка решения задач на движение тел по наклонной плоскости № 777			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самостоятельная работа
33/59	Движение тел по окружности № 436			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самоконтроль
34/60	Лабораторная работа «Изучение движения тела по окружности под действием нескольких сил» Задача в тетради			Обсуждение и выявление принципов составления таблиц для проведения результатов измерений.	лабораторная работа
35/61	Решение задач по теме «Применение законов			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных,	самоконтроль

	динамики» № 388			расчетных, графических задач.	
36/62	Элементы статики. Условия равновесия твёрдого тела, имеющего закреплённую ось движения. Записи в тетради, № 751			Проведение исследования условий равновесия тел. Аналитическая работа с физическими формулами и законами.	
37/63	Лабораторная работа «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил» № 798			Обсуждение и выявление принципов составления таблиц для проведения результатов измерений.	лабораторная работа
38/64	Решение задач на применение условия равновесия твёрдого тела, имеющего закреплённую ось движения. № 398			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	
39/65	Подготовка к контрольной работе по теме «Динамика, применение законов динамики» Задание в тетради			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самоконтроль
40/66	Контрольная работа по теме «Динамика, применение законов динамики»			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	контрольная работа
III	<b>Законы сохранения в механике</b>	22		<p><b>Работа с текстом учебника:</b> чтение, составление таблиц, схем, структурно – логических схем, графиков.</p> <p><b>Описание (по памяти):</b> взаимодействия различных тел; изменения характера движения тел в результате взаимодействий.</p> <p><b>Наблюдение в физической лаборатории:</b> упругого столкновения тел; неупругого столкновения тел; реактивного движения; превращения механической энергии из одного вида в другой; превращение механической энергии во внутреннюю.</p> <p><b>Проведение измерений:</b> кинетической энергии тела; потенциальной энергии упруго деформированного тела и энергии тела, поднятого над землёй.</p> <p><b>Составление ориентировочной схемы</b> изучения законов сохранения с помощью учителя.</p> <p><b>Проведение исследования</b> изучение столкновения тел.</p> <p><b>Обсуждение разных способов представления результатов измерения (вербальный, табличный, в виде диаграммы).</b></p> <p><b>Обсуждение и выявление принципов составления таблиц для проведения результатов измерений.</b></p> <p><b>Сравнение</b> различных видов механической энергии на примере кинетической энергии, потенциальной энергии тела поднятого над землёй, потенциальной энергии упруго деформированного тела.</p> <p><b>Преобразование информации, представленной в виде таблицы</b></p>	

			<p><b>результатов измерений.</b></p> <p><b>Выявление ключевых слов в описании явления или объекта и конструирование определений физических терминов:</b> взаимодействие, импульс, замкнутая система, реактивное движение, механическая работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия.</p> <p><b>Аналитическая работа с физическими формулами и законами (формулировка закона, математическая форма записи закона, выявление функциональной зависимости между величинами, графическая интерпретация закона, границы применимости):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• второй закон Ньютона в импульсной форме;</li> <li>• закон сохранения импульса;</li> <li>• закон сохранения и превращения энергии</li> </ul> <p><b>Выявление физического смысла величины на основе определения как новое обращение к ключевым словам в определении.</b></p> <p><b>Конструирование единиц измерения физических величин.</b></p> <p><b>Разучивание обозначений физических величин.</b></p> <p><b>Перевод величин из одних единиц в другие.</b></p> <p><b>Решение качественных, расчетных, графических задач.</b></p> <p><b>Обсуждение с элементами дискуссии темы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нужны ли человечеству полёты в космос?</li> <li>• Откуда берётся энергия?</li> <li>• Возобновляемые источники энергии: сегодня и завтра</li> </ul>	
1/67	Сила и импульс. Закон сохранения импульса. § 20 стр.81 – 85, упр. 20 (1, 2,4) стр.85		Аналитическая работа с физическими формулами и законами.	самоконтроль
2/68	Решение задач на закон сохранения импульса. Д-55, Д-68		Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самоконтроль
3/69	Реактивное движение. Устройство ракеты. § 21 стр. 86-90, № Д 74, 84		Работа с текстом учебника. Обсуждение с элементами дискуссии темы: Нужны ли человечеству полёты в космос. Решение качественных, расчетных, графических задач.	устный ответ
4/70	Отработка навыка решения задач по теме «Импульс. Закон сохранения импульса» № Д 55, Д 66		Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самостоятельная работа
5/71	Механическая работа. записи в тетради, № 696 (§ 43-К стр.119-120, задание 1 стр.121)		Аналитическая работа с физическими формулами и законами. Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самооценка
6/72	Теорема о кинетической энергии.(§ 44-К стр.121-123),		Аналитическая работа с физическими формулами и законами. Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных,	взаимоопрос

	записи в тетради, № 820, 821			расчетных, графических задач.	
7/73	Работа силы тяжести. Потенциальная энергия тела, на которое действует сила тяжести. Записи в тетради, (§45,46 –К стр.124-128), № 833			Работа с текстом учебника. Аналитическая работа с физическими формулами и законами. Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самоконтроль
8/74	Решение задач на расчёт работы силы тяжести и потенциальной энергии тела, на которое действует сила тяжести. № 687, 696			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самостоятельная работа
9/75	Работа силы упругости. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Записи в тетради, № 838(§ 47-К стр.128-130)			Работа с текстом учебника. Аналитическая работа с физическими формулами и законами. Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самоконтроль
10/76	Решение задач на расчёт работы силы упругости и потенциальной энергии упруго деформированного тела № 811, 814, 817			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самооценка
11/77	Закон сохранения полной механической энергии. § 22 стр.91-94, упр.22 стр.94			Аналитическая работа с физическими формулами и законами. Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач. Обсуждение с элементами дискуссии темы: Откуда берётся энергия?	самооценка
12/78	Решение задач на закон сохранения механической энергии № 837, Д 105			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач	самостоятельная работа
13/79	Работа силы трения и механическая энергия. Записи в тетради, (§ 49(К) стр.134-136), упр.28(3) стр.136-К			Работа с текстом учебника. Аналитическая работа с физическими формулами и законами. Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самоконтроль
14/80	Лабораторная работа “ Изучение закона сохранения механической энергии”. № 821, 836			Обсуждение и выявление принципов составления таблиц для проведения результатов измерений	лабораторная работа
15/81	Решение задач по теме: “ Закон сохранения энергии”. № 832,834			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач	самооценка
16/82	Отработка навыка решения задач по теме «Закон сохранения энергии» № 839, 840			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач	самостоятельная работа
17/83	Мощность. Записи в тетради, (§50 (К) стр.137-138), № 722, 726			Аналитическая работа с физическими формулами и законами. Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач	самоконтроль
18/84	Решение задач на расчёт мощности. Коэффициент полезного действия.			Аналитическая работа с физическими формулами и законами. Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных,	устный ответ

	№ 798, 802			расчетных, графических задач	
19/85	Отработка навыка решения задач на расчет коэффициента полезного действия механизмов № 795, 800			Аналитическая работа с физическими формулами и законами. Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач	самостоятельная работа
20/86	Значение законов сохранения. § 20 - 22 повторить, № 430, 836			Обсуждение с элементами дискуссии темы Возобновляемые источники энергии: сегодня и завтра. Решение качественных, расчетных, графических задач	Обобщение и самоконтроль
21/87	Подготовка к контрольной работе по теме «Законы сохранения энергии и импульса» № Д 67, 695, 725			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач	самооценка
22/88	Контрольная работа по теме «Законы сохранения энергии и импульса»			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач	контрольная работа
IV	<b>Механические и электромагнитные колебания и волны</b>	<b>21</b>		<p><b>Работа с текстом учебника:</b> чтение, составление таблиц, схем, структурно – логических схем, графиков.</p> <p><b>Описание (по памяти):</b> механических, электрических, магнитных явлений; колебаний тел.</p> <p><b>Наблюдение в физической лаборатории:</b> свободных и вынужденных колебаний тел; механического резонанса; осциллограммы переменного тока; механических волн; опыта с электрическим звонком под колоколом вакуумного насоса; свойств электромагнитных волн; принципа радиосвязи.</p> <p><b>Проведение измерений:</b> периода и частоты колебаний маятника; ускорения свободного падения.</p> <p><b>Составление ориентировочной схемы</b> изучения колебаний с помощью учителя.</p> <p><b>Составление ориентировочной схемы</b> изучения волновых явлений раной природы с помощью учителя.</p> <p><b>Проведение исследования</b> различных колебаний в соответствии с ориентировочной схемой и установление функциональной зависимости между величинами при проведении исследований:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изучение колебаний груза на нити и выявление основных закономерностей колебаний.</li> <li>• Изучение вынужденных колебаний нитяного маятника и наблюдение механического резонанса.</li> <li>• Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.</li> </ul> <p><b>Установление функциональной зависимости между величинами при проведении:</b> исследования зависимости подъёмной силы</p>	

электромагнита от силы тока в его обмотке; подъёмной силы электромагнита от числа витков в его обмотке.

**Обсуждение разных способов представления результатов измерения (вербальный, табличный, в виде диаграммы).**

**Обсуждение и выявление принципов составления таблиц для проведения результатов измерений.**

**Сравнение колебаний в разных колебательных системах на примере: колебаний тела на нити, на пружине и колебаний в колебательном контуре.**

**Сравнение различных волн на примере механических и электромагнитных волн; продольных и поперечных волн.**

**Преобразование информации, представленной в виде таблицы результатов измерений, в график; построение графика по результатам эксперимента и его интерпретация.**

**Выявление ключевых слов в описании явления или объекта и конструирование определений физических терминов:** колебание; амплитуда колебаний; период колебаний; частота колебаний; фаза колебаний; колебательная система; механические колебания; электромагнитные колебания; свободные колебания; вынужденные колебания; резонанс; волновой процесс; частота волны; амплитуда волны; скорость и длина волны; механизм образования волны; поперечная волна; продольная волна; отражение волн; преломление волн; поглощение волн; дифракция волн; интерференция волн; модуляция волн; демодуляция волн; вибратор; резонатор; звук; инфразвук; ультразвук.

**Изучение устройства и действия приборов:** пружинный маятник; нитяной маятник; колебательный контур; частотомер; источники звука; телефон; микрофон; приёмник А.С. Попова; блок – схема радиопередающего устройства; блок – схема радиоприёмного устройства; эхолокатора; радиолокатора.

**Выявление физического смысла величины на основе определения как новое обращение к ключевым словам в определении.**

**Конструирование единиц измерения физических величин.**

**Разучивание обозначений физических величин.**

**Перевод величин из одних единиц в другие.**

**Решение качественных, расчетных, графических задач.**

**Обсуждение с элементами дискуссии проблемы:**

- Резонанс: вредное или полезное явление?
- Проблемы развития современных средств связи.
- Влияние электромагнитных излучений на человека и

				биосферу.	
1/89	Механические колебания. Свободные колебания, колебательные системы, маятник. Амплитуда, частота, период, фаза гармонических колебаний. § 23, 24 стр.98-107, упр.24(1,3,5)			Работа с текстом учебника: чтение, составление таблиц.	самооценка
2/90	Пружинный и математический маятник. Период колебаний пружинного и математического маятника. §25 стр.108-111, записи в тетради, № 871, 877			Сравнение колебаний в разных колебательных системах на примере: колебаний тела на нити, на пружине и колебаний в колебательном контуре. Выявление физического смысла величины на основе определения как новое обращение к ключевым словам в определении. Конструирование единиц измерения физических величин. Разучивание обозначений физических величин.	устный ответ, самооценка
3/91	Решение задач на расчет параметров пружинного и математического маятников. № 875			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач	самоконтроль
4/92	Лабораторная работа «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины» № 860, 861			Обсуждение и выявление принципов составления таблиц для проведения результатов измерений.	лабораторная работа
5/93	Решение задач по теме «Механические колебания» № 876,877			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач	взаимоконтроль
6/94	Лабораторная работа «Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника» № 872, 873			Обсуждение и выявление принципов составления таблиц для проведения результатов измерений.	лабораторная работа
7/95	Превращение энергии при колебательном движении. Упр.25(1) стр.115, № 882			Работа с текстом учебника: чтение, составление таблиц. Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самоконтроль
8/96	Решение задач на применение закона сохранения механической энергии для свободных колебаний № 882, 883			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач	тест
9/97	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. § 26, 27 стр.112-119, упр.26 стр. 119			Обсуждение с элементами дискуссии проблемы: Резонанс: вредное или полезное явление?	работа в группе
10/98	Самостоятельная работа по теме «Механические колебания» № 886			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач	самостоятельная работа
11/99	Механизм распространения упругих			Работа с текстом учебника: чтение, составление таблиц.	самооценка

	колебаний. Механические волны в однородных средах. Поперечные и продольные волны. §28 стр.119-123				
12/100	Характеристики волн: скорость, длина волны, период, частота колебаний. § 29 стр.124-127, упр. 27 стр.127			Выявление физического смысла величины на основе определения как новое обращение к ключевым словам в определении. Конструирование единиц измерения физических величин. Разучивание обозначений физических величин.	устный ответ, самооценка
13/101	Звук как механическая волна. Громкость, высота тона и тембр звука. Отражение звука. Эхо.. § 30, 31 стр.127-137, упр.30(3,4)			Работа с текстом учебника: чтение, составление таблиц. Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	устный ответ, самооценка
14/102	Звуковой резонанс. Интерференция звука. Ультразвук и инфразвук § 32, 33 стр. 137-142, № Д 134			Работа с текстом учебника: чтение, составление таблиц. Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самостоятельная работа
14/103	Электромагнитные колебания. Переменный ток. §42 стр.173-179			Выявление физического смысла величины на основе определения как новое обращение к ключевым словам в определении. Конструирование единиц измерения физических величин. Разучивание обозначений физических величин.	самоконтроль
15/104	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. § 45 стр.186-191, Задача в тетради			Выявление физического смысла величины на основе определения как новое обращение к ключевым словам в определении. Конструирование единиц измерения физических величин. Разучивание обозначений физических величин.	устный ответ, самооценка
16/105	Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. §43 стр.179-186, упр.41 стр.186			Выявление физического смысла величины на основе определения как новое обращение к ключевым словам в определении. Конструирование единиц измерения физических величин. Разучивание обозначений физических величин.	самоконтроль
17/106	Электромагнитное поле. Свет – электромагнитная волна. § 44 стр.179-186, № 1565			Выявление физического смысла величины на основе определения как новое обращение к ключевым словам в определении. Конструирование единиц измерения физических величин. Разучивание обозначений физических величин.	взаимоконтроль
18/107	Принципы радиосвязи и телевидения. § 46 стр.191-195, упр.43 стр.195			Выявление физического смысла величины на основе определения как новое обращение к ключевым словам в определении. Конструирование единиц измерения физических величин. Разучивание обозначений физических величин.	самооценка

19/108	Влияние электромагнитного излучения на живые организмы. Задание в тетради			Обсуждение с элементами дискуссии проблемы: Влияние электромагнитных излучений на человека и биосферу. Составление структурно – логической схемы	самооценка, устный ответ
20/109	Подготовка к контрольной работе по теме «Механические и электромагнитные колебания и волны» Стр.142-144, стр.218			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самоконтроль
21/110	Контрольная работа по теме «Механические и электромагнитные колебания и волны»			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	контрольная работа
V	<b>Строение атома и атомного ядра</b>	16		<p><b>Работа с текстом учебника:</b> чтение, составление таблиц, схем, структурно – логических схем, графиков.</p> <p><b>Описание (по памяти):</b> строения атома; планетарной модели атома; насыщенного и ненасыщенного пара жидкости; кипения; ионизации атомов; видов равновесия; действия электрического поля на заряженную частицу; действия магнитного поля на движущуюся заряженную частицу; <b>Наблюдение в физической лаборатории:</b> линейчатых спектров излучения; треков альфа – частиц в камере Вильсона; устройства и принципа действия счётчика ионизирующих частиц; устройства и принципа действия дозиметра.</p> <p><b>Проведение измерений:</b> естественного радиационного фона дозиметром</p> <p><b>Составление ориентировочной схемы</b> изучения проблемы излучения света атомами с помощью учителя.</p> <p><b>Проведение теоретического исследования</b> проблемы излучения света атомами в соответствии с ориентировочной схемой и установление функциональной зависимости между изменением энергии атома и частотой излучаемого атомом света.</p> <p><b>Обсуждение разных способов представления результатов измерения (вербальный, табличный, в виде диаграммы).</b></p> <p><b>Сравнение</b> оптических спектров на примере:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• спектров излучения атомов разных химических элементов;</li> <li>• спектров испускания и спектров поглощения атомов одного элемента;</li> </ul> <p><b>Преобразование информации, представленной в виде таблицы результатов измерений, в график; построение графика по результатам эксперимента и его интерпретация.</b></p> <p><b>Выявление ключевых слов в описании явления или объекта и конструирование определений физических терминов:</b> атом; молекула; энергия атома; изменение энергии атома; стационарное состояние атома; возбужденное состояние атома; квант; испускание</p>	

			<p>света атомом; поглощение света атомом; энергетические уровни атома; спектр испускания; спектр поглощения; спектроскопия; энергия кванта; линейчатый спектр; сплошной (непрерывный спектр); способы регистрации частиц; счетчик Гейгера; камера Вильсона; пузырьковая камера; метод сцинтилляций; трек.</p> <p><b>Изучение устройства и действия приборов:</b> спектрометр; счетчик Гейгера; камера Вильсона; пузырьковая камера; дозиметр.</p> <p><b>Аналитическая работа с физическими формулами и законами (формулировка закона, математическая форма записи закона, выявление функциональной зависимости между величинами, графическая интерпретация закона, границы применимости):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• закон сохранения электрического заряда</li> <li>• закон сохранения массового числа <ul style="list-style-type: none"> <li>• закон сохранения энергии</li> <li>• постулаты Бора</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Выявление физического смысла величины на основе определения как новое обращение к ключевым словам в определении.</b></p> <p><b>Конструирование единиц измерения физических величин.</b></p> <p><b>Разучивание обозначений физических величин.</b></p> <p><b>Перевод величин из одних единиц в другие.</b></p> <p><b>Решение качественных, расчетных, графических задач.</b></p> <p><b>Обсуждение с элементами дискуссии проблем:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Современная картина мира</li> <li>• Физика и современные технологии</li> <li>• Развитие науки: проблемы безопасности человека, человечества и планеты</li> </ul>	
1/111	Строение атомов. Опыты Резерфорда по рассеянию $\alpha$ -частиц. Планетарная модель атома. § 52 стр.222-226, № 1640		Работа с текстом учебника: чтение.	самоконтроль
2/112	Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. § 50, 51 стр.209-216, № 1650		Аналитическая работа с физическими формулами и законами. Составление ориентировочной схемы изучения проблемы излучения света атомами с помощью учителя.	самооценка, устный ответ
3/113	Лабораторная работа «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания» § 49 стр. 207-209, упр. 45(3) стр.209		Обсуждение и выявление принципов составления таблиц для проведения результатов измерений.	лабораторная работа
4/114	Радиоактивность. Опыт Резерфорда по		Аналитическая работа с физическими формулами и законами.	самоконтроль

	изучению состава радиоактивного излучения. Альфа-, бета-, гамма- излучения. Период полураспада. § 52 стр. 220-222, § 61 стр.258-259, № 1665, 1666			Составление ориентировочной схемы изучения проблемы излучения света атомами с помощью учителя.	
5/115	Состав атомного ядра. Протон, нейтрон, электрон. Ядерные силы. § 55, 56 стр.233-239, упр.48 (1,2, 3) стр.240			Аналитическая работа с физическими формулами и законами. Решение качественных, расчетных задач	самостоятельная работа
6/116	Радиоактивные превращения атомных ядер. Ядерные реакции § 53 стр.226-229, упр. 46 (5) стр.229, упр.48(4,5) стр.241			Работа с текстом учебника: чтение Решение качественных, расчетных, задач.	самооценка, устный ответ
7/117	Экспериментальные методы исследования частиц § 54 стр.230-233, № 1683, 1687			Работа с текстом учебника: чтение, составление таблицы	самоконтроль
8/118	Лабораторная работа «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» № 1672			Обсуждение и выявление принципов составления таблиц для проведения результатов измерений.	лабораторная работа
9/119	Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер §57 стр.241-244, № 1699, 1700			Аналитическая работа с физическими формулами и законами. Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самооценка, устный ответ
10/120	Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. Лабораторная работа «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков» § 58 стр.244-248			Работа с текстом учебника. Обсуждение и выявление принципов составления таблиц для проведения результатов измерений	лабораторная работа
11/121	Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций § 59, 60 стр.249-255, № 1703			Обсуждение с элементами дискуссии проблем: Развитие науки: проблемы безопасности человека, человечества и планеты. Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самоконтроль
12/122	Источники энергии Солнца и звёзд. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. § 61, 62 стр.255-263, № 1675, 1678			Работа с текстом учебника: чтение, составление графа.. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самооценка, устный ответ
13/123	Лабораторная работа «Измерение естественного радиационного фона			Обсуждение и выявление принципов составления таблиц для проведения результатов измерений.	лабораторная работа

	дозиметром». стр.265-268				
15/124	Подготовка к контрольной работе по теме «Строение атома и атомного ядра» № 1664, 1688			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самоконтроль
16/125	Контрольная работа по теме «Строение атома и атомного ядра»			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	контрольная работа
VI	<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>5</b>		<p><b>Работа с текстом учебника:</b> чтение, составление таблиц, схем, структурно – логических схем, графиков.</p> <p><b>Описание (по памяти):</b> строения Солнечной системы; последовательности расположения планет в Солнечной системе; видов небесных тел, которые можно встретить в Солнечной системе.</p> <p><b>Составление ориентировочной схемы</b> изучения строения Вселенной с помощью учителя.</p> <p><b>Сравнение</b> различных небесных тел на примере:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• планет Солнечной системы;</li> <li>• групп планет Солнечной системы;</li> <li>• планет и астероидов;</li> <li>• планет и Солнца;</li> <li>• Солнечной системы и Галактики;</li> <li>• Галактики и скопления галактик;</li> <li>• Солнца и других звезд.</li> </ul> <p><b>Выявление ключевых слов в описании явления или объекта и конструирование определений физических терминов:</b> планета; звезда; Галактика; скопление галактик; Вселенная; астероид; комета; спутник планеты; эволюция</p> <p><b>Изучение устройства и действия приборов:</b> спектрометр; телескопы (рефрактор и рефлектор)</p> <p><b>Аналитическая работа с физическими формулами и законами (формулировка закона, математическая форма записи закона, выявление функциональной зависимости между величинами, графическая интерпретация закона, границы применимости):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Закон всемирного тяготения</li> <li>• Закон сохранения энергии</li> </ul> <p><b>Решение качественных.</b></p> <p><b>Обсуждение с элементами дискуссии проблем:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Есть ли жизнь на других планетах?</li> <li>• Наступит ли когда – нибудь конец света?</li> </ul>	
1/126	Физическая природа небесных тел Солнечной системы			Работа с текстом учебника: чтение, составление таблицы. Описание (по памяти):строения Солнечной системы; последовательности	самоконтроль

	§ 64, 65 стр.272-286, упр.49 (1) стр.284			расположения планет в Солнечной системе; видов небесных тел, которые можно встретить в Солнечной системе. Сравнение различных небесных тел	
2/127	Происхождение Солнечной системы. § 63 стр.296-272			Обсуждение с элементами дискуссии проблем: Есть ли жизнь на других планетах?	самооценка, устный ответ
3/128	Физическая природа Солнца и звёзд §66 стр.287-290			Работа с текстом учебника: чтение, составление таблицы.	самооценка, устный ответ
4/129	Строение и эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва. § 67 стр.290-294, задание 1 стр.294			Составление ориентировочной схемы изучения строения Вселенной с помощью учителя. Работа с текстом учебника: чтение, составление таблицы.	самооценка, устный ответ
5/130	Повторительно-обобщающий урок по теме «Строение и эволюция Вселенной»			Обсуждение с элементами дискуссии проблем :Наступит ли когда – нибудь конец света?	тест
<b>VII</b>	<b>Повторение курса физики основной школы</b>	<b>6</b>			
1/131	Повторение темы: Тепловые явления			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самоконтроль
2/132	Повторение темы: Электрические явления			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самоконтроль
3/133	Повторение темы: Электромагнитные явления			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самоконтроль
4/134	Повторение темы: Световые явления			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самоконтроль
5/135	Повторение темы: Механические явления. Кинематический и динамический способы описания			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самоконтроль
6/136	Повторение темы: Механические явления. Законы сохранения энергии в механике			Перевод величин из одних единиц в другие. Решение качественных, расчетных, графических задач.	самоконтроль