

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 87 ТРАКТОРЗАВОДСКОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДА

---

РАССМОТРЕНО  
на заседании МО учителей  
математики, физики и информатики  
Руководитель МО /О.В. Зыкова/  
Протокол № 1 от «29» августа 2022 г

СОГЛАСОВАНО  
Методист /О.В. Дмитриева/  
Протокол № 1 от «30» августа 2022г

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МОУ СОШ № 87 /А.А.Арефьев/  
Приказ № 116 от «31» августа 2022 г



## Рабочая программа по физике 9 класс

Составитель: учитель физики  
О.П. Мельникова

2022 /2023 учебный год

## Пояснительная записка

### Статус документа

Рабочая программа по физике 9 класс составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом: «Физика» 7-9 классы (базовый уровень) и примерных программ по учебным предметам. Физика 7-9 классы: проект. – М.: Просвещение, 2011. (Стандарты второго поколения), на основе рабочей программы к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник; /по ред. Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. - М.: Дрофа, 2017 с учетом требований Государственного образовательного стандарта второго поколения.

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки учащихся, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к физике. Она позволяет сформировать у учащихся основную школы достаточно широко представление о физической картине мира.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса 8 класса с учетом межпредметных связей, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе и лабораторных, выполняемых учащимися.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

**Информационно-методическая функция** позволяет получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитании и развитии учащихся средствами учебного предмета физика.

**Организационно-планирующая функция** предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

В основе построения программы лежат принципы: единства, преемственности, вариативности, выделения понятийного ядра, деятельного подхода, проектирования и системности.

### Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

При составлении данной рабочей программы учтены рекомендации Министерства образования об усилении практический, экспериментальной направленности преподавания физики и включена внеурочная деятельность.

Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

### Место учебного предмета в учебном плане

Предмет "Физика" входит в образовательную область "Естественнознание" и изучается в 7-11 классах. Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию научного мировоззрения.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научными методами познания, позволяющими получать объективные знания об окружающем мире.

Курс физики 9 класса является вторым годом реализации базового курса по учебному предмету в основной школе, рассчитанному на три года изучения. Рабочая программа рассчитана на 102 часа в год (3 часа в неделю).

### Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

### Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки, удовлетворения бытовых, производных и культурных потребностей человека

**Курс завершается итоговым тестом, составленным согласно требованиям уровню подготовки выпускников основной школы.**

В результате изучения физики в 9 классе ученик должен:

**ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ**

- **СМЫСЛ ПОНЯТИЙ:** физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- **СМЫСЛ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН:** путь, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;
- **СМЫСЛ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАКОНОВ:** Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии.

**УМЕТЬ**

- **ОПИСЫВАТЬ И ОБЪЯСНЯТЬ ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, электромагнитную индукцию;
- **ИСПОЛЬЗОВАТЬ ФИЗИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН:** расстояния, промежутка времени, силы;
- **ПРЕДСТАВЛЯТЬ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ ТАБЛИЦ, ГРАФИКОВ, И ВЫЯВЛЯТЬ НА ЭТОЙ ОСНОВЕ ЭМПИРИЧЕСКИЕ ЗАВИСИМОСТИ:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и жесткости пружины;
- **ВЫРАЖАТЬ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ И РАСЧЕТОВ В ЕДИНИЦАХ МЕЖДУНАРОДНОЙ СИСТЕМЫ (СИ);**
- **ПРИВОДИТЬ ПРИМЕРЫ ПРАКТИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ О МЕХАНИЧЕСКИХ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ И КВАНТОВЫХ ЯВЛЕНИЯХ;**
- **РЕШАТЬ ЗАДАЧИ НА ПРИМЕНЕНИЕ ИЗУЧЕННЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАКОНОВ;**
- **ОСУЩЕСТВЛЯТЬ САМОСТОЯТЕЛЬНЫЙ ПОИСК ИНФОРМАЦИИ** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в различных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
- **ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРИОБРЕТЕННЫЕ ЗНАНИЯ И УМЕНИЯ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ:** для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона.

**Результаты освоения курса физики**

**Личностные результаты:**

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

## Мегапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности высказывать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

## Предметные результаты:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов.
- Раскрывающих связь изученных явлений;
- Умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА (СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ)

### Механика

#### Основы кинематики

Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Материальная точка как модель физического тела. Траектория. Путь и перемещение.

Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения).

Скорость – векторная величина. Модуль вектора скорости.

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

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

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

#### Фронтальные лабораторные работы

Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости.

#### Демонстрации

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

#### Основы динамики

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

Свободное падение тел.

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

Сила упругости. Закон Гюка.

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

Сила трения.

#### Фронтальные лабораторные работы

Измерение ускорения свободного падения.

## Демонстрации

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

## Законы сохранения в механике

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

## Механические колебания и волны

Механические колебания. Свободные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Математический маятник. Формула периода колебаний математического маятника. Колебания груза на пружине. Формула периода колебаний пружинного маятника. Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Механические волны в однородных средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Звук как механическая волна. Скорость звука. Громкость и высота звука. Эхо. Акустический резонанс. Ультразвук и его применение.

## Фронтальные лабораторные работы

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

## Демонстрации

1. Свободные колебания груза на нити и груза на пружине.
2. Зависимость периода колебаний груза на пружине от жесткости пружины и массы груза.
3. Зависимость периода колебаний груза на нити от ее длины.
4. Вынужденные колебания.
5. Применение маятника в часах.
6. Коллебопопиеся тела как источник звука.
7. Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний.

## Электромагнитные явления

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

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

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

Явление электромагнитной индукции. Опыт Фарадея. Магнитный поток. Электромагнитные колебания. *Колебательный контур.* Переменный ток. *Электрогенератор. Трансформатор.*

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

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

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

### **Фронтальные лабораторные работы**

Изучение явления электромагнитной индукции.

### **Демонстрации**

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

### **Строение атома и атомного ядра**

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

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

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

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

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

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

Источники энергии Солнца и звезд. Излучение звезд.

Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

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

### **Фронтальная лабораторная работа**

Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

### **Строение и эволюция Вселенной**

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



## Система оценки

### Оценка ответов учащихся

**Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики: строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка «4»** ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка «3»** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

### Оценка контрольных работ

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

**Оценка «4»** ставится за работу выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

### Оценка лабораторных работ

**Оценка «5»** ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка «4»** ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

**Оценка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка «2»** ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

*Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.*

### **Перечень ошибок:**

#### **Грубые ошибки**

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применить знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасности труда при выполнении эксперимента.

#### **Негрубые ошибки**

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

#### **Недоучеты**

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки

1. Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 9 класс. – М.: Дрофа, 2020
2. Лукашик В.И. Сборник задач по физике. 7-9 классы. – М.: Просвещение, 2019
3. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 7 – 9 классы: проект. – М.: Просвещение, 2020
4. Волков В.А. Универсальные поурочные разработки по физике: 9 класс. – 3-е изд. переработ. и доп. – М.: ВАКО, 2019
5. Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина. Физика. 8класс. – М.: Издательство «Экзамен» 2019.

1 *Содержание материала комплекта полностью соответствует Примерной программе по физике основного общего образования, обязательному минимуму содержания. Комплект рекомендован Министерством образования РФ*

**Контрольно – измерительные материалы:**

- 2 • **знаний основ физики** (монологический ответ, экспресс – опрос, фронтальный опрос, тестовый опрос, написание и защита сообщения по заданной теме, объяснение эксперимента)
- 3 • **приобретенных навыков** самостоятельной и практической деятельности учащихся (в ходе выполнения лабораторных работ и решения задач)
- 1 • **развитых свойств личности:** творческих способностей, интереса к изучению физики, самостоятельности, коммуникативности, критичности, рефлексии.

**Использовать технологии:** здоровьесбережения, проблемного обучения, педагогика сотрудничества, развития исследовательских навыков, дифференцированного подхода в обучении развития творческих способностей

**Учебные пособия**

- 1.Комплект приборов для демонстрационных опытов по физике.
2. Комплект приборов для лабораторных работ по физике.
3. Тематические таблицы по физике

**Электронно-программное обеспечение**

- 1.DVD диски
- 2.Презентации по темам физики

**Технические средства**

- 1.Мультимедийный проектор
2. Компьютер
- 3.Демонстрационный экран

**Интернет-ресурсы**

1. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов
2. [festival@1september.ru](mailto:festival@1september.ru) Фестиваль «Открытый урок»
3. ["InternetUrok.ru"](http://InternetUrok.ru) Образовательный видеоportal
4. [go.ru](http://go.ru) - "РГО.ru" Физический портал Планета Земля.

## Календарно - тематическое планирование 9 класс

№ п/п	Тема урока	Коли- честв 0 час.	Характеристика деятельности учащихся (УУД)	Дата проведения	
				план	факт
<b>Раздел I Законы взаимодействия и движения тел (35 ч)</b>					
	<p><b>Основные виды деятельности ученика:</b> Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; обосновывать возможность замены тележки её моделью (материальной точкой) для описания движения</p> <p>Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь</p> <p>Определять модули и проекции векторов на координатную ось; записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач</p> <p>Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить графики зависимости <math>v_x = v_x(t)</math></p> <p>Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; применять формулы для расчета скорости тела и его ускорения в решении задач, выразить любую из входящих в формулу величин через остальные.</p>				
1	Первичный инструктаж по ТБ. Материальная точка. Система отсчёта. Перемещение	1	Предметные (Е): Изображают траекторию движения тела в разных системах отсчёта; схематически изображают направление перемещения тела, систему отсчёта Метапредметные (М): Определяют понятия, устанавливают аналогии, классифицируют, устанавливая причинно-следственные связи Ставят учебную задачу. Остаивают свою точку зрения, приводить аргументы и подтверждают их фактами. Личностные (Л): Формируют: ответственное отношение к учебе; осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению; коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками; умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия.	02.09	02.09
2	Определение координаты движущегося тела	1	П: Записывают уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме. М: Строит логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки Л: Остаивают свою точку зрения, подтверждают фактами. Участвуют в дискуссии, кратко и точно отвечают на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.	03.09	03.09
3	Решение задач на определение координаты движущегося тела	1	П: Записывают уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, используют его для решения задач М: Работают с различными источниками информации, выделяют главное в тексте, структурируют учебный материал, готовят сообщения и презентации. Устанавливать рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать Л: Ведут диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия.	06.09	06.09
4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	1	П: Рассчитывают путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении М: Осознают, что усвоено и что подлежит усвоению Применять полученные знания и умения в различных жизненных ситуациях. Л: Эффективно сотрудничают и работают в группе	09.09	09.09

5	Решение задач на прямолинейное равномерное движение	1	<p>П. Определяют пройденный путь и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени</p> <p>М. Работают с различными источниками информации, структурировать материал. Анализировать факты самостоятельно формируют учебную проблему. Определяют цель урока</p> <p>С. достаточной полнотой выражать свои мысли в соответствии с условиями</p> <p>Д. Ведут диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия.</p>	10.09	10.09
6	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1	<p>П. Определяют ускорение тела по графику зависимости скорости прямолинейного равноускоренного движения тела от времени</p> <p>М. Осваивают приемы действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.</p> <p>Д. Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами. Участвуют в дискуссии, кратко и точно отвечают на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.</p>	13.09	10.09
7	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1	<p>П. Строят график скорости тела при прямолинейном равноускоренном движении; уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения</p> <p>М. Работают с различными источниками информации, выделяют главное в тексте, структурируют учебный материал, готовят сообщения и презентации</p> <p>Д. Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать работе на уроках</p>	16.09	10.09
8	Решение задач на геометрический смысл графика скорости	1	<p>П. Рассчитывают путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела по графикам</p> <p>М. Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей</p> <p>Д. Проявлять самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.</p>	17.09	17.09
9	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении	1	<p>П. Выводят формулу перемещения прямолинейного равноускоренного движения</p> <p>М. Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Д. Пользоваться калькулятором, таблицами в учебнике, владеть приемами упрощённых вычислений.</p>	20.09	20.09
10	Решение задач на определение перемещения при прямолинейном равнопеременном движении	1	<p>П. Решают расчетные и графические задачи на прямолинейное равноускоренное движение;</p> <p>М. Выявляют причинно-следственные связи; определять критерии для сравнения фактов, явлений. Работа по плану; сверять свои действия с целью и, при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.</p> <p>Д. Развитие умения выражать свои мысли и способности выступать собеседника, понимать его точку зрения.</p>	23.09	23.09
11	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1	<p>П. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы</p> <p>М. Развивают умения и навыки применения полученных знаний для решения практических задач повседневной жизни.</p> <p>Д. Развивают монологическую и диалогическую речь, овладевают универсальными учебными действиями для объяснения известных фактов</p>	24.09	24.09
12	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1	<p>П. Записывают уравнение прямолинейного равноускоренного движения <math>x(t)</math>; решают расчетные и качественные задачи с применением этих формул</p> <p>М. Самостоятельно контролируют свое время и управляют им.</p> <p>Д. С достаточной точностью и полнотой выражают свои мысли посредством письменной речи.</p>	27.09	24.09
13	Решение задач по кинематике	1	<p>П. Применяют полученные знания и умения для решения различного вида задач.</p> <p>М. Самостоятельно контролируют свое время и управляют им.</p> <p>Д. С достаточной точностью и полнотой выражают свои мысли посредством письменной речи.</p>	30.09	30.09

14	Контрольная работа № 1 по теме «Основы кинематики»	1	<p>П.Применяют полученные знания и умения для решения различного вида задач.</p> <p>М.Самостоятельно контролируют свое время и управляют им.</p> <p>Д.С достаточной точностью и полнотой выражают свои мысли посредством письменной речи.</p>	09.10	07.10	КР
15	Относительность движения	1	<p>П.Приводят примеры относительности механического движения, рассчитывают путь и скорость движения тела в разных системах отсчета</p> <p>М.Работают с различными источниками информации, структурируют материал.</p> <p>С.Самостоятельно формируют учебную проблему.</p> <p>С.Достаточной полнотой выражают свои мысли в соответствии с условиями.</p> <p>Д.Ведут диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия.</p>	04.10	01.10	
16	Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона	1	<p>П.Приводят примеры инерциальных и неинерциальных систем отсчета, измеряют силу взаимодействия двух тел</p> <p>М.Формируют убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания.</p> <p>Д.Понимают значение знаний для человека и принимают его</p>	07.10	04.10	
17	Второй закон Ньютона	1	<p>П.Записывают формулу второго закона Ньютона в векторном и скалярном виде</p> <p>М.Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей</p> <p>Д.Проектируют и формируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.</p>	08.10	08.10	
18	Решение задач на второй закон Ньютона	1	<p>П.Вычисляют ускорение, массу и силу, действующую на тело, на основе законов Ньютона; составляют алгоритм решения задач по динамике</p> <p>М.Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ним</p> <p>Д.Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p>	11.10	11.10	
19	Третий закон Ньютона	1	<p>П.Вычисляют ускорение, массу и силу, действующую на тело, на основе законов Ньютона; составляют алгоритм решения задач по динамике</p> <p>М.Формируют умений наблюдать, делать выводы, выделять главное, планировать и проводить эксперимент. В диалоге с учителем совершенствуют самостоятельно выработанные критерии оценки. Выслушивают и объективно оценивают друг друга: уметь вести диалог, вырабатывая общее решение.</p> <p>Д.Понимают значение знаний для человека и принимают его; имеют желание учиться.</p>	14.10	14.10	
20	Свободное падение тел	1	<p>П.Вычисляют координату и скорость тела в любой момент времени при движении по вертикали под действием только силы тяжести</p> <p>М.Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи</p> <p>Д.Развают внимательности, собранности и аккуратности.</p>	15.10	15.10	
21	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»	1	<p>П. Определяют ускорения свободного падения тела при его прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.</p> <p>М.Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки</p> <p>Д. Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.</p>	18.10	18.10	
22	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1	<p>П.Вычисляют координату и скорость тела в любой момент времени при движении под действием силы тяжести в общем случае</p> <p>М.Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p> <p>Д.Проектируют и формируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.</p>	21.10	21.10	

23	Решение задач на свободное падение тел	1	<p>П. Вычисляют координату и скорость тела в любой момент времени при движении под действием силы тяжести в общем случае</p> <p>М. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи</p> <p>Д. Развивают внимательности, собранности и аккуратности.</p>	22.10.	I 005
24	Закон всемирного тяготения	1	<p>П. Измеряют ускорение свободного падения и силу всемирного тяготения</p> <p>М. Самостоятельно контролируют свое время и управляют им.</p> <p>Д. С достаточной точностью и полнотой выражают свои мысли посредством письменной речи.</p>	01.11	01.11
25	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	1	<p>П. Сравнивают и вычисляют ускорение свободного падения надругих планетах</p> <p>М. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки</p> <p>Д. Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.</p>	05.11	05.11
26	Решение задач на закон всемирного тяготения	1	<p>П. Решают расчетные задачи на применение формулы для определения ускорения свободного падения</p> <p>М. Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Д. Проектируют и формируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.</p>	08.11	08.11
27	Прямолнейное и криволинейное движение	1	<p>П. Записывают уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, проверки</p> <p>Д. Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами. Участвуют в дискуссии, кратко и точно отвечают на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.</p>	11.11	-
28	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	1	<p>П. Записывают уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, используют его для решения задач</p> <p>М. Работают с различными источниками информации, выделяют главное в тексте, структурируют учебный материал, готовят сообщения и презентации.</p> <p>Д. Ведут диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия.</p>	12.11	
29	Решение задач на движение тела по окружности	1	<p>П. Рассчитывают путь, ускорение и скорость тела при равномерном движении тела по окружности</p> <p>М. Осознают, что усвоено и что подлежит усвоению</p> <p>Применять полученные знания и умения в различных жизненных ситуациях.</p> <p>Д. Эффективно сотрудничают и работают в группе</p>	15.11	
30	Импульс тела	1	<p>П. Определяют направление движения и скорость тел после удара, приводят примеры проявления закона сохранения импульса</p> <p>М. Работают с различными источниками информации, структурировать материал. Анализировать факты</p> <p>Самостоятельно формируют учебную проблему. Определяют цель урока</p> <p>С достаточной полнотой выражают свои мысли в соответствии с условиями.</p> <p>Д. Ведут диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия.</p>	18.11	
31	Решение задач на закон сохранения импульса	1	<p>П. Записывают закон сохранения импульса; понимают смысл закона сохранения импульса;</p> <p>Использовать знания о законе сохранения импульса в повседневной жизни</p> <p>М. Осваивают приемы действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.</p> <p>Д. Отстаивают свою точку зрения, подтверждают фактами. Участвуют в дискуссии, кратко и точно отвечают на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.</p>	19.11	
32	Реактивное движение. Ракеты	1	<p>П. Приводят примеры реактивного движения в природе и технике; используют знания о реактивном движении и ракетах в повседневной жизни</p> <p>М. Структурируют учебный материал. В диалоге с учителем совершенствуют самостоятельно выработанные критерии оценки</p> <p>Д. Выслушивать и объективно оценивать друг друга; уметь вести диалог, вырабатывая общее решение</p>	22.11	

33	Закон сохранения механической энергии	1	<p>П.Выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют напряжение на участке цепи</p> <p>М.Выполняют практическую работу, отражая результаты в таблице. Самостоятельно проводят измерения, делают умозаключения. Самостоятельно оформляют результаты работы.</p> <p>Д.Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности и препятствия на пути достижения целей.</p> <p>Формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей</p>	26.11	
34	Решение задач на законы сохранения	1	<p>П.Объясняют причину возникновения сопротивления, анализируют результаты опытов и графики,</p> <p>М.Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>Д.С достаточной точностью и полнотой выражают свои мысли посредством письменной речи.</p>	25.11	
35	Контрольная работа № 2 по теме «Основы динамики»	1	<p>П.Применяют полученные знания и умения для решения различного вида задач.</p> <p>М.Самостоятельно контролируют свое время и управляют им.</p> <p>Д.С достаточной точностью и полнотой выражают свои мысли посредством письменной речи.</p>	25.11	29

## Раздел 2

### Механические колебания и волны. Звук (15 ч)

<p><b>Основные виды деятельности ученика:</b> Определить колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний; описать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины или резинового шнура</p> <p>Называть величины, характеризующие колебательное движение; записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от <math>m</math> и <math>k</math>.</p> <p>Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; работать в группе; слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качества звуков в зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»</p> <p>Объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условия существования незатухающих колебаний</p> <p>Объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних</p> <p>Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; называть характеризующие волны физические величины</p> <p>Называть величины, характеризующие упругие волны; записывать формулы взаимосвязи между ними</p> <p>Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; приводить обоснования того, что звук является продольной волной;</p> <p>Называть диапазон «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы</p> <p>слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы</p> <p>На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости - от амплитуды колебаний источника звука</p> <p>Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры</p> <p>Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты</p>			1	<p>П.Наблюдают свободные колебания, исследуют зависимость периода колебаний маятника от амплитуды колебаний</p> <p>М.Формируют убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания. Работают с терминами и понятиями.</p> <p>Д.Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю; отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры.</p>	04.12	
---	--	--	---	--	-------	--

36	Колебательное движение. Свободные колебания	1	<p>П. Называют величины, характеризующие колебательное движение; записывают формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний</p> <p>М. Работают с различными источниками информации. Производят поиск информации. Работая по плану, сверяют свои действия с целью и, при необходимости исправляют ошибки самостоятельно.</p> <p>Д. С достаточной точностью и полнотой выражают свои мысли посредством речи.</p>	03.12	
37	Величины, характеризующие колебательное движение	1	<p>П. Называют величины, характеризующие колебательное движение; записывают формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний</p> <p>М. Работают с различными источниками информации. Производят поиск информации. Работая по плану, сверяют свои действия с целью и, при необходимости исправляют ошибки самостоятельно.</p> <p>Д. С достаточной точностью и полнотой выражают свои мысли посредством речи.</p>	03.12	



38	Решение задач на колебательное движение	1	<p>П. Обнаруживают электрическое поле, определяют изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу</p> <p>М. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Выбирают вид графической модели</p> <p>Д. Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений</p>	06.12	
39	Лабораторная работа № 2 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»	1	<p>П. Исследуют зависимость одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.</p> <p>М. Умеют пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения</p> <p>Д. Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.</p>	09.12	
40	Затухающие колебания. Вынужденные колебания	1	<p>П. Объясняют причину затухания свободных колебаний; называют условия существования незатухающих колебаний;</p> <p>М. Формируют умения воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной, образной, символической формах.</p> <p>Д. Развивают умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения</p>	10.12	
41	Резонанс	1	<p>П. Понимают физическую сущность явления резонанса; объясняют, в чем заключается явление резонанса; приводят примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения вредных проявлений резонанса</p> <p>М. Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений</p> <p>Д. Приобретают опыт работы в группах, умение выступать и вести диалог. Развивают внимательности</p>	13.12	
42	Распространение колебаний в среде. Волны	1	<p>П. Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн;</p> <p>М. Выполняют операции со знаками и символами. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей</p> <p>Д. Приобретают опыта работы в группах, умение выступать и вести диалог. Развитие внимательности, собранности и аккуратности.</p>	16.12	
43	Длина волны. Скорость распространения волн	1	<p>П. Называть физические величины, характеризующие упругие волны; записывать формулы взаимосвязи между ними;</p> <p>М. Сравнивают, анализируют, рассуждают, доказывают</p> <p>Д. Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения</p>	17.12	
44	Решение задач на волновые процессы	1	<p>П. Применяют полученные знания и умения для решения различного вида задач.</p> <p>М. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме</p> <p>Д. С достаточной точностью и полнотой выражают свои мысли посредством письменной речи.</p>	23.12	
45	Источники звука. Звуковые колебания	1	<p>П. Называют диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; приводить обоснование того, что звук является продольной волной;</p> <p>М. Структурируют учебный материал. В диалоге с учителем совершенствуют самостоятельно выработанные критерии оценки. Выслушивать и объективно оценивать друг друга</p> <p>Д. Понимают значение знаний, образования в жизни человека, имеют желание и стремление учиться</p>	24.12	

46	Высота, тембр и громкость звука	1	<p>П. Называют физические величины, характеризующие звуковые волны; на основании увиденных опытов выдвигают гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости – от амплитуды колебаний источника звука;</p> <p>М. Выполняют практическую работу, отражая результаты в схеме. Самостоятельно проводить измерения, делают умозаключения. Самостоятельно оформляют результаты работы.</p> <p>Д. Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, участв. эффективно сотрудничать</p>	10.01	
47	Распространение звука. Звуковые волны	1	<p>П. На основании увиденных опытов выдвигают гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры</p> <p>М. Структурируют учебный материал. В диалоге с учителем совершенствуют самостоятельно выработанные критерии оценки</p> <p>Д. Выслушивать и объективно оценивать друг друга; умеют вести диалог, вырабатывая общее решение</p>	13.01	
48	Отражение звука. Звуковой резонанс	1	<p>П. Объясняют наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты;</p> <p>М. Выполняют практическую работу, отражая результаты в таблице. Самостоятельно проводить измерения, делают умозаключения. Самостоятельно оформляют результаты работы.</p> <p>Д. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности и препятствия на пути достижения целей.</p> <p>Формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей</p>	14.01	
49	Решение задач по теме «Механические колебания и волны. Звук»	1	<p>П. Решают расчетные и графические задачи на механические колебания и волны</p> <p>М. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>Д. С достаточной точностью и полнотой выражают свои мысли посредством письменной речи.</p>	17.01	
50	Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»	1	<p>П. Применяют полученные знания и умения для решения различного вида задач.</p> <p>М. Самостоятельно контролируют свое время и управляют им.</p> <p>Д. С достаточной точностью и полнотой выражают свои мысли посредством письменной речи.</p>	20.01	

### Раздел 3 ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ (25часов)

1

**Основные виды деятельности ученика:** Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током

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

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

Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции  $B$ , магнитного поля с модулем силы  $F$ , действующей на проводник длиной  $l$ , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока  $I$  в проводнике; описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции

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

Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы;

Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; применять правило

Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока

Наблюдать и объяснять явление самоиндукции

Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие расстояния; рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении

Наблюдать опыт по изучению и приему электромагнитных волн; описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями

Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; делать выводы; решать задачи на формулу Томсона

Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации недалекие расстояния с древних времен и до наших дней»

Называть различные диапазоны электромагнитных волн  
 Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; объяснить суть и давать определение явления дисперсии  
 Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; работать в группе;

слушать доклад «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»  
 Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»

51	Магнитное поле.	1	<p>П. Объясняют наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле проводника с током          М. В диалоге с учителем совершенствуют самостоятельно выработанные критерии оценки. Выслушивать и объективно оценивать друг друга; уметь вести диалог, вырабатывая общее решение          Д. Развивают внимательность, собранность и аккуратность.</p>	20.01	
52	<p>Направление тока и направление линий его магнитного поля</p>	1	<p>П. Изображают графически линии магнитного поля постоянного полюсового магнита, прямого проводника с током, соленоида          М. Самостоятельно проводить измерения, делают умозаключения. Самостоятельно оформляют результаты работы.          Д. Приобретают опыта работы в группах, умение вслушаться и вести диалог. Развитие внимательности, собранности и аккуратности.</p>	21.01	
53	<p>Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток.          Правило левой руки</p>	1	<p>П. Применяют правило левой руки; определяют направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле;          М. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера          Д. Проектируют и формируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.</p>	24.01	
54	<p>Индукция магнитного поля.</p>	1	<p>П. Записывают формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы, действующей на проводник длиной <math>l</math>, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока в проводнике          М. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера          Д. Понимают значение знаний, образования в жизни человека, имеют желание и стремление учиться</p>	27.01	
55	<p>Решение задач на определение индукции магнитного поля.</p>	1	<p>П. Применяют полученные знания и умения по теме для решения различного вида задач.          М. Структурируют знания. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов.          Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Д. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Развивают способность с помощью вопросов добывать информацию, демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать отношения взаимопонимания</p>	28.01	
56	<p>Магнитный поток</p>	1	<p>П. Описывают зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции          М. Умеют пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдение.          Д. Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.</p>	31.01	

57	Явление электромагнитной индукции	1	<p>П. Наблюдают и описывают опыты, подтверждающие появление электрического тока в замкнутом контуре при изменении магнитного поля, проницаваемого контур, делать выводы;</p> <p>М. Выполняют операции со знаками и символами. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей</p> <p>Д. Формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники.</p>	03.02	
58	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1	<p>П. Наблюдают взаимодействие алюминиевых колец с постоянным магнитом; объясняют физическую суть правила Ленца и формулируют его</p> <p>М. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Извлекают необходимую информацию из текста учебника</p> <p>Д. Формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники</p>	04.02	
59	Решение задач на правило Ленца	1	<p>П. Применяют полученные знания и умения по теме для решения различного вида задач.</p> <p>М. Структурируют знания. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Выражают смысл ситуации различными средствами</p> <p>Д. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Развивают способность с помощью вопросов добывать информацию, демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать отношения взаимопонимания</p>	07.02	
60	Лабораторная работа № 3 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	<p>П. Исследуют зависимость одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.</p> <p>М. Умеют пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения.</p> <p>Д. Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности высказывать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.</p>	10.02	
61	Явление самоиндукции.		<p>П. Наблюдают и объясняют явление самоиндукции; понимают физический смысл индуктивности и то, что появление индукционного тока при размыкании цепи свидетельствует об энергии магнитного поля тока</p> <p>М. Работают с различными источниками информации, выделяют главное в тексте, структурируют учебный материал, готовят сообщения и презентации</p> <p>Д. Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать работе на уроках</p>	11.02	
62	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор		<p>П. Рассказывают об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; называют способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче на большие расстояния; рассказывают о назначении, устройстве, принципе действия трансформатора и его применении</p> <p>М. Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей</p> <p>Д. Проявлять самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;</p>	14.02	
63	Электромагнитное поле		<p>П. Понимают причину возникновения электромагнитного поля; опыты различия между вихревым электрическим и электростатическим полями</p> <p>М. Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей</p> <p>Д. Пользоваться калькулятором, таблицами в учебнике, владеть приемами упрощённых вычислений.</p>	17.02	
64	Электромагнитные волны		<p>П. Понимают, что скорость распространения электромагнитных волн есть самая большая скорость в природе, умеют читать шкалу электромагнитных волн</p> <p>М. Выявляют причинно-следственные связи; определять критерии для сравнения фактов, явлений</p> <p>Д. Развивают умения выражать свои мысли и способности высказывать собеседника, понимать его точку зрения.</p>	18.02	

65	Решение задач на определение параметров электромагнитной волны	1	<p>П. Применяют полученные знания и умения по теме для решения различного вида задач.</p> <p>М. Структурируют знания. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты.</p> <p>Д. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Развивают способность с помощью вопросов добывать информацию</p>	21.02	
66	Коллебельный контур. Получение электромагнитных колебаний	1	<p>П. Объясняют устройство принцип работы колебельного контура. Решают расчетные задачи на формулу Томсона</p> <p>М. Структурируют учебный материал; умеют вести диалог, вырабатывая общее решение</p> <p>Д. Понимают значение знаний, образования в жизни человека, имеют желание и стремление учиться. Отстаивают свою точку зрения и подтверждают фактами</p>	24.02	
67	Решение задач по теме «Коллебельный контур»	1	<p>П. Применяют полученные знания и умения для решения различного вида задач по теме «Коллебельный контур»</p> <p>М. Самостоятельно контролируют свое время и управляют им.</p> <p>Д. С достаточной точностью и полнотой выражают свои мысли посредством письменной речи.</p>	25.02	
68	Принцип радиосвязи и телевидения	1	<p>П. Объясняют принципы радиосвязи и телевидения;</p> <p>М. Анализируют, сравнивают, классифицировать факты и явления. Создавать схематические модели. С полнотой и точностью выражать мысли в соответствии с условиями коммуникации</p> <p>Д. Адекватно оценивают свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности</p>	28.02	
69	Электромагнитная природа света	1	<p>П. Называют различные диапазоны электромагнитных волн; понимают двойственность свойств света, т.е. дуализм;</p> <p>М. Выслушивать и объективно оценивать друг друга; умеют вести диалог, вырабатывая общее решение</p> <p>Д. Понимают значение знаний, образования в жизни человека, имеют желание и стремление учиться</p>	03.03	
70	Преломление света. Физический смысл показателя преломления	1	<p>П. Объясняют физический смысл показателя преломления;</p> <p>М. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>Д. С достаточной точностью и полнотой выражают свои мысли посредством письменной речи.</p>	04.03	
71	Дисперсия света. Цвет тела		<p>П. Наблюдают разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму объясняют и давать определение дисперсии света</p> <p>М. Структурируют учебный материал. В диалоге с учителем совершенствуют самостоятельно выработанные критерии оценки</p> <p>Д. Выслушивать и объективно оценивать друг друга; умеют вести диалог, вырабатывая общее решение</p>	07.03	
72	Типы оптических спектров		<p>П. Называют условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания</p> <p>М. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>Д. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности и препятствия на пути достижения целей. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей</p>	10.03	
73	Поглощение и испускание света атомами		<p>П. Объясняют причину поглощения и испускания света атомами</p> <p>М. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>Д. С достаточной точностью и полнотой выражают свои мысли посредством письменной речи.</p>	11.03	
74	Решение задач по теме «Электромагнитное поле»		<p>П. Применяют полученные знания и умения по теме для решения различного вида задач.</p> <p>М. Структурируют знания. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты.</p> <p>Д. Развивают способность с помощью вопросов добывать информацию</p>	14.03	
75	Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле»		<p>П. Применяют полученные знания и умения для решения различного вида задач.</p> <p>М. Самостоятельно контролируют свое время и управляют им.</p> <p>Д. С достаточной точностью и полнотой выражают свои мысли посредством письменной речи.</p>	14.03	

**Раздел 4 Строение атома и атомного ядра.  
Использование энергии атомных ядер(17 часов)**

Основные виды деятельности ученика: Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния $\alpha$ -частиц строения атома				
Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций				
Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; работать в группе				
Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций. Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа. Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс				
Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; называть условия протекания управляемой цепной реакции				
Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций.				
Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее»				
Называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций; применять знания к решению задач. Строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона: представлять результаты измерений в виде таблиц; работать в группе				
76	Радиоактивность. Модели атомов	<p>П. Описывают опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения</p> <p>М. Структурируют учебный материал. Выслушивают и объективно оценивать друг друга; умеют вести диалог</p> <p>Д. Адекватно оценивают свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности</p>	18.03	
77	Радиоактивные превращения атомных ядер	<p>П. Понимают и объясняют суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применяют эти законы при записи уравнений ядерных реакций</p> <p>М. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>Д. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности и препятствия на пути достижения целей. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей</p>	21.03	
78	Экспериментальные методы исследования частиц	<p>П. Рассказывают о назначении, устройстве и принципе действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона</p> <p>М. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>Д. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности и препятствия на пути достижения целей. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей</p>	24.03	
79	Открытие протона и нейтрона	<p>П. Применяют законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций</p> <p>М. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>Д. Понимают значение знаний, образования в жизни человека, имеют желание и стремление учиться</p>	04.04	
80	Состав атомного ядра. Ядерные силы	<p>П. Объясняют физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа; понимают, чем различаются ядра изотопов</p> <p>М. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>Д. Адекватно оценивают свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности</p>	07.04	
81	Энергия связи. Дефект массы	<p>П. Объясняют физический смысл понятий: энергия связи, дефект массы</p> <p>М. Развивают теоретическое мышление на основе формирования умений. Устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы</p> <p>Д. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности и препятствия на пути достижения целей. Формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей</p>	08.04	

82	Решение задач на состав атомного ядра	1	<p>П. Применяют полученные знания и умения по теме для решения различного вида задач.</p> <p>М. Структурируют знания. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов.</p> <p>Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты.</p> <p>Д. Развивают способность с помощью вопросов добывать информацию</p>	11.04	
83	Деление ядер урана. Цепная реакция	1	<p>П. Описывают процесс деления ядра атома урана, объясняют физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; называют условия протекания управляемой цепной реакции</p> <p>М. Участвуют в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу</p> <p>Д. Понимают значение знаний, образования в жизни человека, имеют желание и стремление учиться</p>	14.04	
84	Лабораторная работа № 5 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	1	<p>П. Исследуют зависимость одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.</p> <p>М. Умеют пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения.</p> <p>Д. Развитие монологовической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.</p>	15.04	
85	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	1	<p>П. Рассказывают о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия</p> <p>М. Выделяют главное и второстепенное</p> <p>Л. Развитие внимательности, собранности и аккуратности.</p>	18.04	
86	Решение задач на определение энергетического выхода ядерной реакции	1	<p>П. Применяют теоретические знания по физике на практике, решают физические задачи, применяют полученные знания</p> <p>М. Приобретают опыт самостоятельного расчета физических величин, структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное</p> <p>Д. Приобретают опыта работы в группах, умение вступать и вести диалог. Развитие внимательности, собранности и аккуратности.</p>	21.04	
87	Атомная энергетика	1	<p>П. Называют преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций;</p> <p>М. Структурируют учебный материал. В диалоге с учителем совершенствуют самостоятельно выработанные критерии оценки</p> <p>Д. Выслушивать и объективно оценивать друг друга; уметь вести диалог, вырабатывая общее решение</p>	22.04	
88	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада	1	<p>П. Называют физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза; объясняют значение физики в повседневной жизни и в развитии научно-технического прогресса</p> <p>М. Участвуют в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу</p> <p>Д. Понимают значение знаний, образования в жизни человека, имеют желание и стремление учиться</p>	25.04	
89	Лабораторная работа № 6 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1	<p>П. Исследуют зависимость одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.</p> <p>М. Умеют пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения.</p> <p>Д. Развитие монологовической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.</p>	28.04	
90	Термоядерная реакция	1	<p>П. Называют условия протекания термоядерной реакции; приводят примеры термоядерных реакций</p> <p>М. Структурируют учебный материал. В диалоге с учителем совершенствуют самостоятельно выработанные критерии оценки</p> <p>Д. Выслушивать и объективно оценивать друг друга; уметь вести диалог, вырабатывая общее решение</p>	29.04	
91	Решение задач по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	1	<p>П. Применяют полученные знания и умения по теме для решения различного вида задач.</p> <p>М. Структурируют знания. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов.</p> <p>Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты.</p> <p>Д. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p>Развивают способность с помощью вопросов добывать информацию</p>	02.05	

92	Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра»	1	<p>П.Применяют полученные знания и умения для решения различного вида задач.</p> <p>М.Самостоятельно контролируют свое время и управляют им.</p> <p>Д.С достаточной точностью и полнотой выражают свои мысли посредством письменной речи.</p>	05.05	
<p><b>Раздел 4 Строение и эволюция Вселенной (6 ч)</b></p> <p><b>Основные виды деятельности ученика:</b> Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; называть группы объектов, входящих в солнечную систему; приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток</p> <p>Сравнивать планеты Земной группы; планеты-гиганты; анализировать фотографии или слайды планет</p> <p>Описывать фотографии малых тел Солнечной системы</p> <p>Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней</p> <p>Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; объяснить, в чем проявляется нестационарность Вселенной; записывать закон Хаббла</p> <p>Демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»</p>					
93	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	1	<p>П. Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; называть группы объектов входящих в Солнечную систему; приводят примеры изменения вида звездного неба в течение суток</p> <p>М. Структурируют учебный материал. В диалоге с учителем совершенствуют самостоятельно выработанные критерии оценки</p> <p>Д. Выслушивать и объективно оценивать друг друга; уметь вести диалог, вырабатывая общее решение</p>	06.05	
94	Большие планеты Солнечной системы.	1	<p>П. Анализируют слайды или фотографии планет; сравнивают планеты земной группы, планеты-гиганты</p> <p>М. Выполняют практическую работу, отражая результаты в таблице. Самостоятельно проводить измерения, делают умозаключения. Самостоятельно оформляют результаты работы.</p> <p>Д. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности и препятствия на пути достижения целей.</p> <p>Формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей</p>	12.05	
95	Большие планеты Солнечной системы	1	<p>П. Анализируют слайды или фотографии планет; сравнивают планеты земной группы, планеты-гиганты,</p> <p>М. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>Д. С достаточной точностью и полнотой выражают свои мысли посредством письменной речи.</p>	13.05	
96	Малые тела Солнечной системы	1	<p>П. Описывают фотографии малых тел Солнечной системы</p> <p>М. Структурируют учебный материал. В диалоге с учителем совершенствуют самостоятельно выработанные критерии оценки</p> <p>Д. Прилагают волевые усилия и преодолевают трудности и препятствия на пути достижения целей.</p> <p>Формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей</p>	16.05	
97	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд	1	<p>П. Объясняют физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называют причины образования пятен на Солнце; анализируют фотографии солнечной короны и образований в ней</p> <p>М. Структурируют учебный материал. В диалоге с учителем совершенствуют самостоятельно выработанные критерии оценки</p> <p>Д. Выслушивать и объективно оценивать друг друга; уметь вести диалог, вырабатывая общее решение</p>	19.05	



98	Строение и эволюция Вселенной	1	<p>П. Описывают три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; объясняют, в чем проявляется нестационарность Вселенной; записывают закон Хаббла</p> <p>М. Структурируют учебный материал. В диалоге с учителем совершенствуют самостоятельно разработанные критерии оценки</p> <p>Д. Выслушивать и объективно оценивать друг друга; уметь вести диалог, вырабатывая общее решение</p>	2.0.05	
----	-------------------------------	---	---	--------	--

**ПОВТОРЕНИЕ (4ч)**  
**Основные виды деятельности ученика. Применять знания к решению задач**

99	Законы взаимодействия и движения тел	1	<p>П. Применяют полученные знания и умения по теме для решения различного вида задач.</p> <p>М. Структурируют знания. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты.</p> <p>Д. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Развивают способность с помощью вопросов добывать информацию</p>	2.1.05	
100	Механические колебания и волны. Звук	1	<p>П. Применяют полученные знания и умения по теме для решения различного вида задач.</p> <p>М. Структурируют знания. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты.</p> <p>Д. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Развивают способность с помощью вопросов добывать информацию</p>	2.2.05	
101	Электромагнитное поле	1	<p>П. Применяют полученные знания и умения по теме для решения различного вида задач.</p> <p>М. Структурируют знания. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты.</p> <p>Д. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Развивают способность с помощью вопросов добывать информацию</p>	2.3.05	
102	Физика и мир, в котором мы живем	1	<p>П. Различают границы применимости физических законов, понимают всеобщий характер фундаментальных законов</p> <p>М. Структурируют знания.</p> <p>Д. Развивают способность с помощью разных источников добывать информацию</p>	2.3.05	