**Пояснительная записка**

Программа по  физике  для 9 класса составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом общего образования второго поколения на основе авторской программы по физике разработаннойА.В. Перышкиным, Н.В. Филоновичем, Е.М. Гутником (Рабочие программы. Физика.7-9кл. : учебно-методическое пособие/ сост. Е.Н. Тихонова.- М.: Дрофа, 2014).

**Место предмета в учебном плане:**

В соответствии с Учебным планом МОАУ «Покровская СОШ » в 7-9 классах на изучение предмета ФИЗИКА отводится 238 часов: в 7-8 классе 2 часа в неделю, в 9 классе 3 часа в неделю.

**Цели и задачи:**

Изучение физики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

* освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются, методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
* овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений, представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных физических явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
* развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
* воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
* использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Данная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов и тем учебного предмета, определяет набор практических работ, необходимых для формирования ключевых компетенций учащихся.

**В задачи обучения физике входят:**

* развитие мышления учащихся, формирование у них навыков самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
* овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
* усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов.

В результате освоения содержания основного общего образования учащийся получает возможность совершенствовать и расширить круг общих учебных умений, навыков и способов деятельности.

**Планируемые результаты изучения курса физики 9 класса.**

**Личностными результатами** обучения физике в 9 классе являются:

* сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих пособностей учащихся;
* убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологии для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
* самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
* готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
* мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
* формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами** обучения физике в 9 классе являются:

* овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов 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 и явлений;
* формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах; анализировать и перерабатывать поученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
* приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
* развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
* освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
* формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды, вести дискуссию.

**Общими предметными результатами** обучения физике в 9 классе являются:

* знание 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 погрешности 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, в 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 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.

**Содержание предмета физики 9 класс**

**Повторение – 2ч**

**Законы взаимодействия и движения тел. 32часа**

Материальна точка. Система отсчёта. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира. Инерциальная система отсчёта. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

**Механические колебания и волны. Звук. 14 часов**

Колебательноедвижение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система.Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны с скоростью её распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр, и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. Интерференция звука.

**Электромагнитное поле 22 часа**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Интерференция света. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

**Строение атома и атомного ядра. 19 часов**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма- - излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель атома. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета- распаде при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звёзд.

**Строение и эволюция вселенной. 5 часов**Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звёзд. Строение и эволюция Вселенной.

**Повторение 8 часов**

**Основное содержание по темам программы по физике.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тема | Основное содержание предмета | Планируемые предметные результаты |
| **Повторение 2ч** |  |  |
| **Законы взаимодействия и движения тел 32ч** | **Механические явления**  Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета.Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция.Масса тела. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения..  Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. | - понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;  - знание и способность давать определения / описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; первая космическая скорость, реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система мира,; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенна скорость и ускорение при при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности, импульс;  - понимание сысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;  - умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснить устройство и действие космических ракет-носителей;  - умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;  - умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды) |
| **Механические колебания и волны. 14 часов** | **Механические явления.**  Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука. | - понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, эхо;  - знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения, физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высот, тембр, громкость звука, скорость звука; физических моделей: гармонические колебания, математический маятник. |
| **Электромагнитное поле 22 часа** | Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца.* Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.  Электромагнитные колебания. *Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор.* Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*  Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространение света. Закон преломления света. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света.* | - понимание и способность описывать и объяснять физические явления/ процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;  - знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатель преломления света;  - знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца квантовых постулатов Бора;  - знание назначения устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектрограф, спектроскоп;  - понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей. |
| **Строение атома и атомного ядра 19 часов** | **Квантовые явления**  Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.  Опыты Резерфорда.  Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер.*Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение*. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций.* Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.* | - понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующее излучение;  - знание и способность давать определения/ описания физических понятий: радиоактивность, альфа-,бета-, гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атомов урана; физических величин: поглощённая доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;  - умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счётчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера ядерный реактор на медленных нейтронах;  - умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;  - знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;  - владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;  - понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;  - умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности) |
| **Строение и эволюция Вселенной 5 часов** | **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. | - представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;  - умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы,  - умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;  - Знать, что существующими параметрами, отличающими звёзды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звёзд, и радиоактивные в недрах планет);  - сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;  - объяснять суть эффекта Х.Доплера; формулировать и объяснять суть эффекта Э.Хабла, знать, то этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А.А. Фридманом. |
| **Повторение 8ч** |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № контр-ой работы | Тема | Дата | |
| План | Факт |
| 1 | Входная контрольная работа за курс 8 класса. |  |  |
| 2 | Законы взаимодействия и движения тел |  |  |
| 3 | Механические колебания и волны.Звук. |  |  |
| 4 | Электромагнитное поле |  |  |
| 5 | Строение атома и атомного ядра |  |  |
| 6 | Итоговый тест за курс 9 класса (промежуточная аттестация) |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ лаб-ых работ** | **Содержание** | **Дата** | |
| **По плану** | **Факт** |
| **1** | Исследование равноускоренного движения без начальной скорости |  |  |
| **2** | Измерение ускорения свободного падения |  |  |
| **3** | Исследование зависимости периода колебаний и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити |  |  |
| **4** | Изучение явления электромагнитной индукции |  |  |
| **5** | Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания |  |  |
| **6** | Измерение естественного радиационного фона дозиметром |  |  |
| **7** | Изучение деления ядра урана по фотографиям треков |  |  |
| **8** | Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям |  |  |

**Календарно-тематическое планирование по физике 9 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | | **Тип**  **урока** | **Тема**  **урока** | | **Дата проведения**  **урока** | | **Основные виды учебной деятельности** | **Домашнее задание** |
| **по плану** | **фактич.** |
| **Повторение (2часа)** | | | | | | | | |
| 1/1 | Урок общеметодологической направленности | | | Первичный инструктаж по ТБ. Повторение курса физики 8 класса |  |  | - Составляют опорные схемы и кластеры;  - учатся высказывать своё мнение;  Анализируют тексты задач, составляют алгоритмы их решения.  - Анализируюти классифицируют формулы и понятия, учатся различать методы изучения физики. | Схемы и формулы в тетради |
| 2/2 | Урок контроля | | | Входная контрольная работа |  |  | - Выполняют задания разных видов и сложности, оформляют решения | Повторить схемы и формулы по тетради |
| **Законы взаимодействия и движения тел 32 часа** | | | | | | | | |
| 3/1 | Урок общеметодологической направленности | | | Материальная точка. Система отсчёта. |  |  | -анализируют случаи когда можно и нельзя считать тело материальной точкой  - рассуждают и поступательном движении  - анализируют понятие системы отсчёта | П.1, упр.1 |
| 4/2 | Урок «открытия» нового знания | | | Перемещение. |  |  | -анализируют понятие перемещения  - приводят примеры  - высказывают свои точки зрения | П.2, упр.2 |
| 5/3 | Урок «открытия» нового знания | | | Определение координаты движущегося тела |  |  | - решают задачи на определение координаты тела  - определяют модули и проекции векторов на оси  - записывают уравнения движения | П.3, упр.3 |
| 6/4 | Урок общеметодологической направленности | | | Перемещение при прямолинейном равномерном движении |  |  | наблюдают и описывают прямолинейное и равномерное движение тележки  - анализируют формулы  - решают задачи | П.4, упр.4 |
| 7/5 | Урок общеметодологической направленности | | | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. |  |  | - объясняют физический смысл ускорения  - приводят примеры равноускоренного движения  - вычисляют ускорение  - различают понятия модуль и проекция ускорения  - вводят понятие мгновенной скорости | П.5, упр.5 |
| 8/6 | Урок «открытия» нового знания | | | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. |  |  | - выводят формулу скорости  - читают и строят графики скорости  - решают расчётные задачи на нахождение скорости и ускорения | П.6, упр.6(1-3) |
| 9/7 | Урок общеметодологической направленности | | | Перемещение при и равноускоренном движении. |  |  | - решают расчётные задачи с применением формул перемещения всех видов  - применяют формулу координаты тела, анализируют её | П.7, упр.7 |
| 10/8 | Урок «открытия» нового знания | | | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. |  |  | - решают расчётные задачи с применением формул перемещения всех видов  - применяют формулу координаты тела, анализируют её | П.8, упр.8 |
| 11/9 | Урок общеметодологической направленности | | | Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение. |  |  | решают расчётные задачи с применением формул перемещения всех видов  - применяют формулу координаты тела, анализируют её | повт.п1-8, задачи |
| 12/10 | Урок общеметодологической направленности | | | Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение. |  |  | решают расчётные задачи с применением формул перемещения всех видов  - применяют формулу координаты тела, анализируют её | повт.п1-8, задачи |
| 13/11 | Урок развивающего контроля | | | **Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»** |  |  | -Пользуются метрономом для определения времени движения  -Определяют ускорение на практике  -Представляют результаты измерений в табличном виде  -Делают вывод | Повт п.1-8 |
| 14/12 | Урок «открытия» нового знания | | | Относительность движения |  |  | -Наблюдают и описывают движение в двух различных системах отсчёта  - сравнивают траектории , пути, перемещения, скорости относительно различных систем отсчёта | П.9, упр.9 |
| 15/13 | Урок общеметодологической направленности | | | Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона. |  |  | - наблюдают проявление инерции  - приводят свои примеры по инерции  - решают качественные задачи на применение 1 закона | П.10, упр.10 |
| 16/14 | Урок «открытия» нового знания | | | Второй закон Ньютона. |  |  | - записывают второй закон Ньютона в виде формулы,  - решают расчётные качественные задачи | П.11, упр.11 |
| 17/15 | Урок общеметодологической направленности | | | Третий закон Ньютона. |  |  | - наблюдают и описывают опыты, подтверждающие 3 закон Ньютона  - записывают третий зако Ньютона в виде формулы  - решают расчётные качественные задачи | П.12, упр.12 |
| 18/16 | Урок общеметодологической направленности | | | Решение задач на законы Ньютона |  |  | решают расчётные качественные задачи | Повт п.10-12 |
| 19/17 | Урок общеметодологической направленности | | | Свободное падение тел |  |  | -Наблюдают падение тел, описывают его  -делают вывод о движении тел с одинаковым ускорением | П.13, упр.13 |
| 20/18 | Урок общеметодологической направленности | | | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. |  |  | - наблюдают состояние невесомости на опытах  - описывают движение по вертикали | П.14, упр,14 |
| 21/19 | Урок-исследование | | | **Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»** |  |  | -Измеряют ускорение свободного падения  - работают в группах | Повт. П.13-14 |
| 22/20 | Урок общеметодологической направленности | | | Решение задач на свободное падение тела |  |  | - решают задачи на движение по вертикали | Задачи упр. 13-14 |
| 23/21 | Урок общеметодологической направленности | | | Закон Всемирного тяготения |  |  | - записывают закон Всемирного тяготения в виде математического уравнения  - применяют закон к решению задач | .15,упр.15 |
| 24/22 | Урок общеметодологической направленности | | | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. |  |  | - применяют закон Всемирного тяготения для нахождения ускорения свободного падения | П.16, упр16 |
| 25/23 | Урок «открытия» нового знания | | | Прямолинейное и криволинейное движение |  |  | - приводят примеры криволинейного движения  - | П.17, упр.17 |
| 26/24 | Урок общеметодологической направленности | | | Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью |  |  | - вычисляют скорость и модуль центростремительного  - решают расчётные и качественные задачи ускорения | П.18, 19,упр. 18, 19 |
| 27/25 | Урок общеметодологической направленности | | | Импульс тела. Закон сохранения импульса. |  |  | дают определение импульса,  - решают задачи на применение закона сохранения импульса | П.20,упр.20 |
| 28/26 | Урок «открытия» нового знания | | | Решение задач на закон сохранения импульса |  |  | решают задачи на применение закона сохранения импульса | Упр.19-20 |
| 29/27 | Урок «открытия» нового знания | | | Реактивное движение. Ракеты. |  |  | Описывают реактивное движение  Решают задачи | П.21, упр.21 |
| 30/28 | Урок общеметодологической направленности | | | Виды механической энергии |  |  | различают различные виды механической энергии  Решают задачи | Опорный конспект |
| 31/29 | Урок-исследование | | | Вывод закона сохранения механической энергии. |  |  | - выводят закон сохранения энергии  - Решают задачи на закон сохранения энергии | П.22. упр 22 |
| 32/30 | Урок общеметодологической направленности | | | Решение задач на закон сохранения энергии |  |  | Решают задачи на закон сохранения энергии | Итоги главы, |
| 33/31 | Урок общеметодологической направленности | | | Решение задач на «Законы взаимодействия и движения тел» |  |  | Решают задачи | решение рубрики «Проверь себя» |
| 34/32 | Урок развивающего контроля | | | **Контрольная работа №1 «Законы взаимодействия и движения тел»** |  |  | Применяют знания к решению задач | Опорные конспекты |
| **Механические колебания и волны (14 часов)** | | | | | | | | |
| 35/1 | Урок «открытия» нового знания | | | Колебательное движение. Свободные колебания. |  |  | - определяют колебательное движение по его признакам  - приводят примеры колебаний  - описывают динамику свободных колебаний пружинного и математического маятника  Измеряют жёсткость пружины | П.23 упр.23 |
| 36/2 | Урок «открытия» нового знания | | | Величины, характеризующие колебательное движение |  |  | - называют характеристики колебаний  - записывают формулу периода и частоты колебаний  - проводят эксперимент в группе по исследованию зависимости периода колебаний пружинного маятника от жёсткости пружины и массы груза | П.24,Упр.24 |
| 37/3 | Урок-исследование | | | **Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»** |  |  | - проводят исследование  - представляют результаты измерений в табличном виде  - работают в группе  - | Повт. П.22-24 |
| 38/4 | Урок общеметодологической направленности | | | Гармонические колебания |  |  | - описывают гармонические колебания  - приводят их примеры | П.25 |
| 39/5 | Урок «открытия» нового знания | | | Затухающие колебания. Вынужденные колебания. |  |  | - объясняют причину затухания свободных колебаний  - называют условия существования незатухающих колебаний | П.26, упр.25 |
| 40/6 | Урок «открытия» нового знания | | | Резонанс |  |  | - объясняют явление резонанса  - приводят примеры пользы и вреда резонанса | П.27,упр.26 |
| 41/7 | Урок общеметодологической направленности | | | Распространение колебаний в среде. Волны. |  |  | - различают поперечные и продольные волны  - описывают механизм образования волн  Называют характеристики волны | П.28 |
| 42/8 | Урок развивающего контроля | | | Длина волны. Скорость распространения волны. |  |  | - называют характеристики волны  Записывают формулы для них | П.29. упр.27 |
| 43/9 | Урок «открытия» нового знания | | | Источники звука. Звуковые колебания. |  |  | - называют диапазон частот звуковых волн  - приводят примеры источников звука  - обосновывают, что звук – продольная волна | п.30,упр.28 |
| 44/10 | Урок общеметодологической направленности | | | Высота, тембр и громкость звука |  |  | - обосновывают отчего зависит высота, тембр и громкость звука | П.31, упр29 |
| 45/11 | Урок «открытия» нового знания | | | Распространение звука. Звуковые волны. |  |  | - выдвигают гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды  - | П.32, упр.30 |
| 46/12 | Урок «открытия» нового знания | | | Отражение звука. Звуковой резонанс. |  |  | - приводят примеры отражения звука и резонанса из жизни  - решают задачи | П.33 |
| 47/13 | Урок «открытия» нового знания | | | Решение задач по теме «Механические колебания и волны. Звук.» |  |  | - решают задачи | Итоги главы, решение рубрики «Проверь себя» |
| 48/14 | Урок «открытия» нового знания | | | **Контрольная работа №2 по теме «Механические колебания и волны. Звук.»** |  |  | - приводят примеры отражения звука и резонанс  - применяют знания к решению задач са из жизни. | Повт п 23-33 |
| **Электромагнитное поле ( 22 часа)** | | | | | | | | |
| 49/1 | Урок рефлексии | | | Магнитное поле |  |  | Делают выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводника с током | П.34, упр.31 |
| 50/2 | Урок общеметодологической направленности | | | Направление тока и направление линий его магнитного поля |  |  | Формулируют правило буравчика и правило правой руки, решают с их помощью задачи | П.35, упр. 32 |
| 51/3 | Урок общеметодологической направленности | | | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. |  |  | - применяют правило левой руки  - определяют направление сила, действующей на электрический заряд, движущейся в магнитном поле | П.36, упр. 33 |
| 52/4 | Урок общеметодологической направленности | | | Индукция магнитного поля |  |  | Записывают формулу магнитной индукции  - решают задачи | П.37,упр.34 |
| 53/5 | Урок развивающего контроля | | | Решение задач на действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу в магнитном поле |  |  | - решают задачи | П.36-37 повт, задачи |
| 54/6 | Урок «открытия» нового знания | | | Магнитный поток |  |  | - описывают зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции | П.38,упр.35 |
| 55/7 | Урок «открытия» нового знания | | | Явление электромагнитной индукции |  |  | - наблюдают и описывают опыты Фарадея, делают выводы | П.39, упр.36 |
| 56/8 | Урок общеметодологической направленности | | | **Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»** |  |  | - проводят исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции  Анализируют результаты эксперимента, делают выводы  - работают в группе | Повт. П.38-39 |
| 57/9 | Урок «открытия» нового знания | | | Направление индукционного тока. Правило Ленца. |  |  | - наблюдают взаимодействие алюминиевых колец с магнитом  - объясняют физическую суть правила Ленца, применяют его | П.40, упр.37 |
| 58/10 | Урок контроля | | | Явление самоиндукции |  |  | - наблюдают и описывают явление самоиндукции | П.41, упр.38 |
| 59/11 | Урок общеметодологической направленности | | | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформаторы. |  |  | - Рассказывают об устройстве и принципах действия генератора переменного тока  - называют способы уменьшения потерь переменного тока при его передачи  -рассказывают об устройстве и назначении трансформатора | П.42, упр.39 |
| 60/12 | Урок «открытия» нового знания | | | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. |  |  | - называют свойства электромагнитных волн | П.43, 44, упр.40, 41 |
| 61/13 | Урок «открытия» нового знания | | | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний |  |  | Решают задачи на формулу Томсона | П.45, упр.42 |
| 62/14 | Урок «открытия» нового знания | | | Принципы радиосвязи и телевидения |  |  | - рассказывают о принципах радиосвязи и телевидения | П.46, упр.43 |
| 63\15 | Урок общеметодологической направленности | | | Электромагнитная природа света |  |  | - называют различные диапазоны электромагнитных волн | П.47 |
| 64/16 | Урок «открытия» нового знания | | | Преломление света. Физический смысл показателя преломления света |  |  | - объясняют физический смысл показателя преломления света | П.48, упр.44 |
| 65/17 | Урок «открытия» нового знания | | | Дисперсия света. Цвета тел. |  |  | Наблюдают разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму  - объясняют цвета тел | П.49,упр.45 |
| 66/18 | Урок «открытия» нового знания | | | Типы оптических спектров. |  |  | Наблюдают сплошной и линейчатый спектр  - называют условия их образования  - работают в группе  - слушают доклад «Спектральный анализ» | П.50 |
| 67/19 | Урок-исследование | | | **Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»** |  |  | Наблюдают сплошной и линейчатый спектр  - называют условия их образования  - работают в группе  - слушают доклад «Спектральный анализ» | Повт. П.49-50 |
| 68/20 | Урок «открытия» нового знания | | | Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. |  |  | - объясняют излучение и поглощение света атомами  - работают с заданиями «Итоги главы» | П.51 |
| 69/21 | Урок постановки учебной задачи | | | Решение задач по теме «Электромагнитное поле» |  |  | - решают задачи | Итоги главы, решение рубрики «Проверь себя» |
| 70/22 | Урок «открытия» нового знания | | | **Контрольная работа №3 по теме «Электромагнитное поле»** |  |  |  | Итоги главы, решение рубрики «Проверь себя» |
| **Строение атома и атомного ядра 19 часов** | | | | | | | | |
| 71/1 | Урок «открытия» нового знания | | | Радиоактивность. |  |  | Описывают опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения | П.52(1 часть) |
| 72/2 | Урок «открытия» нового знания | | | Модели атомов |  |  | Описывают опыты Резерфорда п исследованию с помощью альфа-излучения сложного состава атома | П.52 (2 часть) |
| 73/3 | Урок «открытия» нового знания | | | Радиоактивные превращения атомных ядер. |  |  | - объясняют суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях  - применяют эти законы для записи уравнений ядерных реакций | П.53, упр. 46 |
| 74/4 | Урок общеметодологической направленности | | | Экспериментальные методы исследования частиц. **Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»** |  |  | - измеряют мощность дозы радиоактивного излучения дозиметром  - Сравнивать полученный результат с допустимым для человека  - работают в группе | П.54, |
| 75/5 | Урок постановки учебной задачи | | | Открытие протона и нейтрона |  |  | - применяют законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций | П.55, упр.47 |
| 76/6 | Урок общеметодологической направленности | | | Состав атомного ядра. Ядерные силы. |  |  | - объясняют физический смысл понятий: массовое число, зарядовое число | П.56, упр.48 |
| 77/7 | Урок общеметодологической направленности | | | Энергия связи. Дефект масс. |  |  | объясняют физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс | П.57 |
| 78/8 | Урок «открытия» нового знания | | | Деление ядер урана. Цепная реакция |  |  | - описывают процесс деления ядер атома урана  - объясняют физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса  - Называют условия протекания ядерных реакций | П.58 |
| 79/9 | Урок-исследование | | | **Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографиям треков»** |  |  | описывают процесс деления ядер атома урана  - объясняют физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса  - Называют условия протекания ядерных реакций | Повт п.57-58 |
| 80/10 | Урок общеметодологической направленности | | | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию |  |  | Рассказывают о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройство и принцип действия | П.59 |
| 81/11 | Урок общеметодологической направленности | | | Атомная энергетика |  |  | - называют преимущества и недостатки АЭС перед другими ЭС | П.60, сообщение, презентация |
| 82/12 | Урок общеметодологической направленности | | | Биологическое действие радиации |  |  | Называют физические величины: поглощённая доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза | П.61(1 часть) |
| 83/13 | Урок «открытия» нового знания | | | Закон радиоактивного распада |  |  | Называют и объясняют физическую величину период полураспада | П.61 (2 часть) |
| 84/14 | Урок «открытия» нового знания | | | Решение задач на закон радиоактивного распада |  |  | Решают задачи | П.61, задачи |
| 85/15 | Урок «открытия» нового знания | | | Термоядерная реакция |  |  | Называют условия протекания термоядерных реакций  Приводят примеры термоядерных реакций на Земле, на Солнце, на звёздах | П.62, |
| 86/16 | Урок-исследование | | | **Лабораторная работа №8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»** |  |  | Применяют знания для исследования | Повт п.60-62 |
| 87/17 | Урок общеметодологической направленности | | | Решение задач по теме «Строение атома и атомного ядра» |  |  | Применяют знания для решения задач | Задачи в тетради |
| 88/18 | Урок развивающего контроля | | | Контрольная работа по теме «Строение атома и атомного ядра» |  |  | Применяют знания для решения задач | Итоги главы, рубрика «Проверь себя» |
| 89/19 | Урок «открытия» нового знания | | | Элементарные частицы |  |  | Называют элементарные частицы | Стр. 264-265 |
| **Строение и эволюция Вселенной (5часов)** | | | | | | | | |
| 90/1 | Урок «открытия» нового знания | | | Состав, строение и происхождение Солнечной системы |  |  | Наблюдают слайды небесных тел  - называют объекты входящие в Солнечную систему  - приводят примеры изменения вида звёздного неба | П.63 |
| 91/2 | Урок «открытия» нового знания | | | Большие планеты Солнечной системы |  |  | Сравнивают планеты Земной группы и планеты-гиганты  Анализируют слайды вида планет Солнечной системы | П.64, упр.49 |
| 92/3 | Урок «открытия» нового знания | | | Малые тела Солнечной системы |  |  | Описывают малые тела Солнечной системы | П. 65 |
| 93/4 | Урок «открытия» нового знания | | | Строение, излучение и эволюция Солнца и звёзд |  |  | - объясняют процессы, происходящие в недрах Солнца и звёзд  - называют причины образования пятен на Солнце  - анализируют слайды вида Солнца | П.66 |
| 94/5 | Урок «открытия» нового знания | | | Строение и эволюция Вселенной |  |  | Описывают три модели несационарной Вселенной, предложенные Фридманом  - объясняют в чём проявляется нестационарность Вселенной  - записывают закон Хабла | П.67, решение рубрики «Проверь себя |
| **Повторение и обобщение материала курса 9 класса (8 часов)** | | | | | | | | |
| 95/1 | Урок рефлексии | | | Основы кинематики |  |  | - повторяют законы и формулы, решают задачи | Опорные конспекты |
| 96/2 | Урок рефлексии | | | Основы динамики |  |  | повторяют законы и формулы, решают задачи | Опорные конспекты |
| 97/3 | Урок рефлексии | | | Колебания и волны |  |  | повторяют законы и формулы, решают задачи | Опорные конспекты |
| 98/4 | Урок рефлексии | | | Электромагнитное поле |  |  | повторяют законы и формулы, решают задачи | Опорные конспекты |
| 99/5 | Урок рефлексии | | | Энергия атома |  |  | повторяют законы и формулы, решают задачи | Опорные конспекты |
| 100/6 | Урок рефлексии | | | Совершенствование навыков решения задач за курс 9 класса |  |  | повторяют законы и формулы, решают задачи | Опорные конспекты |
| 101/7 | Урок контроля знаний | | | **Итоговая контрольная работа за курс 9 класса (Промежуточная аттестация)** |  |  | демонстрируют знания | проекты |
| 102/8 | Урок рефлексии | | | Физика в жизни людей |  |  | Демонстрируют проекты;  - выступают с докладами;  - участвуют в обсуждении работ | проекты |

**Оценка ответов учащихся**

**Оценка «5»** ставиться 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 применять 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»** ставиться, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, 6eз 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»** ставиться, 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 трех 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 применять 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 безопасного 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.

***Недочеты***

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.

**Учебно-методическое обеспечение (включая ресурсы Internet**) **Учебники:**

1. Пёрышкин А.В. Физика. 7 класс. Линия «Вертикаль». – М.: Дрофа, 2017г
2. Пёрышкин А.В. Физика. 8 класс. Линия «Вертикаль». – М.: Дрофа, 2017г
3. Пёрышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 9 класс. Линия «Вертикаль». – М.: Дрофа, 2017г

**Дидактические материалы:**

1. Физика: Дидактические материалы для 7 класса / А.Е.Марон, Е.А. Марон – М.: Дрофа, 2017г.

1. Физика: Дидактические материалы для 8 класса / А.Е.Марон, Е.А. Марон – М.: Дрофа, 2017г
2. Физика: Дидактические материалы для 9 класса / А.Е.Марон, Е.А. Марон – М.: Дрофа, 2017г
3. Физика. Контрольные работы в новом формате. 7 класс. / И.В. Годова – М.: Интеллект- Центр, 2013.
4. Контрольные и самостоятельные работы по физике. ФГОС. 7 класс/О.И. Громцева, М.-Экзамен, 2016.
5. Физика. Контрольные работы в новом формате. 8 класс. / И.В. Годова – М.: Интеллект- Центр, 2013.
6. Физика. Контрольные работы в новом формате. 9 класс. / И.В. Годова – М.: Интеллект- Центр, 2013.

**Методические пособия:**

1.Методические пособие к учебнику А.В. Пёршкина Физика 7 класс, Н.В. Филонович – М.: Дрофа, 2017.

2. Методические пособие к учебнику А.В. Пёршкина Физика 8 класс, Н.В. Филонович – М.: Дрофа, 2017

.Методические пособие к учебнику А.В. Пёршкина Физика 9 класс, Н.В. Филонович – М.: Дрофа, 2017

**Компьютерные и информационно-коммуникативные средства:**

* Физика в открытом колледже <http://www.physics.ru>
* Коллекция «Естественно-научные эксперименты»: физика <http://experiment.edu.ru>
* Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии <http://www.gomulina.orc.ru>
* Квант: научно-популярный физико-математический журнал <http://kvant.mccme.ru>
* Обучающие трёхуровневые тесты по физике: сайт В. И. Регельмана http://www. physics-regelman.com
* Физика в анимациях<http://physics.nad.ru>
* Astrolab.ru: сайт для любителей астрономии <http://www.astrolab.ru>

Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов. - Режим доступа: <http://www.sckool-collection.edu.ru>