

Муниципальное образовательное учреждение
Семибратовская средняя общеобразовательная школа

Рассмотрена
Заседание МО протокол № 1
от «27» августа 2020 г.
Согласована
Руководитель МО
_____/Г.Н. Митина/
Согласована
Зам. директора по УВР
_____/Т.А. Капралова/

Утверждена
Директор школы
_____/С.Д. Лысюк/
Приказ по школе № 91
от «28» августа 2020 г.



Рабочая программа

учебного курса
ПО ФИЗИКЕ

для **9** класса

Учителя физики
Лопатиной
Зои Германовны

2020-2021 уч. г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике составлена на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.12. 2014, с изм. от 02.05. 2015) «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 31. 03. 2015);

Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 17.12. 2010 № 1897;

Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12. 2015 № 1577 «О внесении изменений в федеральный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897»;

Примерной основной образовательной программы основного общего образования (8 апреля 2015 г. № 1/15); с использованием

Примерной программы основного общего образования по физике. 7-9 кл. /сост. В. А. Орлов, О. Ф. Кабардин, В. А. Коровин, - М., «Просвещение», 2014 г.);

Авторской программой основного общего образования по физике для 7-9 классов (А. В. Пёрышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник. -М., «Дрофа», 2014). в соответствии с учебным планом МОУ Семибратовской СОШ на 2020 - 2021 учебный год;

Программа ориентирована на использование УМК «Физика. 7-9 классы» А. В. Перышкин и др., комплект учебников «Вертикаль « Физика 9» А.В. Перышкина, Е.М. Гутника включенного в федеральный перечень учебников.

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. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание уделяется не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Согласно учебному плану предмет физика относится к области естественных наук и на его изучение в 9 классах отводится 102 часа (34 учебных недели), из расчета 3 часа в неделю

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

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

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

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

Предметными результатами обучения физике в 9 классе являются:

в теме **Законы взаимодействия и движения тел:**

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

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

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

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

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

—умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

в теме **Механические колебания и волны. Звук**

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

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

—владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.

в теме **Эlectромагнитное поле**

понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;
—знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;
—знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;
—знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;
—[понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей].

в теме **Строение атома и атомного ядра**

—понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;
—знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно - нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;
—умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;
—умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;
—знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;
—владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;
—понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;
—умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

в теме **Строение и эволюция Вселенной**

—представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
—умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;

—знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет);

—сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;

—объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.

Общими предметными результатами обучения по данному курсу являются:

—умение 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 результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

—развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез..

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. Законы взаимодействия и движения тел(39ч)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.]1 Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

2. Механические колебания и волны. Звук (14 ч)

Колебательное движение. 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 со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука].

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.

3. Электромагнитное поле (20 ч)

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. 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.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

4. Строение атома и атомного ядра (18 ч)

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 ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада 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 звезд.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

5. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

6. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

5 Структура и эволюция Вселенной (6 ч)

Состав, структура и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Структура, излучение и эволюция Солнца и звезд. Структура и эволюция Вселенной.

6. Повторение (5 ч)

**Учебно-тематическое планирование по физике 9 класс 2020-2021 учебный год
(102 часа – 3 часа в неделю)**

№	Тема урока	Предметные результаты	Домашнее задание	Дата	
				План	Факт
Законы движения и взаимодействия (39 часов)					
1	Вводный инструктаж по Т.Б. Материальная точка. Система отсчёта.	Знать понятия: механическое движение, материальная точка, тело отсчёта, система отсчёта. Уметь приводить примеры механического движения.	§1, упр. 1		
2	Траектория. Путь. Перемещение.	Знать понятия: траектория, путь, перемещение. Уметь объяснять их физический смысл, определять координаты движущегося тела.	§2, упр.2		
3	Определение координаты движущегося тела.	Знать понятия: траектория, путь, перемещение. Уметь объяснять их физический смысл, определять координаты движущегося тела.	§3, упр.3		
4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	Знать физический смысл понятия скорость; законы прямолинейного равномерного движения. Уметь описать и объяснить движение.	§ 4, упр. 4(1)		
5	Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	Знать уравнения зависимости скорости и координаты от времени при прямолинейном равномерном движении. Уметь читать и анализировать графики зависимости скорости и координаты от времени, уметь составлять уравнения по приведённым графикам.	§ 4, упр 4(2)		

6	Решение задач на прямолинейное равномерное движение.	Уметь решать аналитически и графически задачи на определение места и времени встречи двух тел, на определение координаты движущегося тела, на определение связей между кинематическими величинами.	Задачи в тетради		
7	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	Знать физический смысл понятия скорости; средней скорости, мгновенной скорости, уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении. Уметь читать и анализировать графики зависимости скорости от времени, уметь составлять уравнения по приведённым графикам.	§5, упр.5(2,3)		
8	Скорость равноускоренного прямолинейного движения. График скорости.	Знать физический смысл понятия скорости; средней скорости, мгновенной скорости, уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении. Уметь читать и анализировать графики зависимости скорости от времени, уметь составлять уравнения по приведённым графикам.	§6, упр. 6 (1-3)		
9	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение	Уметь решать аналитически и графически задачи на определение места и времени встречи двух тел, на определение координаты движущегося тела, на определение связей между кинематическими величинами.	Упр.6 (4-5), задачи в тетради		
10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	Знать законы прямолинейного равноускоренного движения. Уметь определять путь, перемещение и среднюю скорость при прямолинейном равноускоренном движении, читать графики пути и скорости, составлять уравнения прямолинейного равноускоренного движения.	§7, упр.7		
11	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	Уметь решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям.	§8, упр.8		

12-13	Графический метод решения задач на равноускоренное движение.	Уметь , используя график зависимости скорости от времени, определять путь, пройденный телом.	Задачи в тетради		
14	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	Уметь определять ускорение равноускоренного движения, записывать результат измерений в виде таблицы, делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты; собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку, или схеме и проводить наблюдения изучаемых явлений.	Повторение теории		
15	Решение задач по теме «Равномерное и равноускоренное движение»	Знать основные формулы равномерного и равноускоренного движения. Уметь приводить и объяснять примеры равномерного, применять формулы при практических расчётах.	Повторение теории, задачи в тетради		
16	Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»	Уметь применять полученные знания при решении задач.	Повторение теории		
17	Относительность механического движения.	Уметь использовать разные методы измерения скорости тел. Понимать закон сложения скоростей. Уметь использовать закон сложения скоростей при решении задач.	§9, упр.9		
18	Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона	Знать формулировку закона инерции, первого закона Ньютона, понятие «Инерциальные системы отсчёта»; вклад зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики. Уметь объяснять результаты наблюдений и экспериментов: смену дня и ночи в системе отсчёта, связанной с Землёй, в системе отсчёта, связанной с Солнцем; оценивать значение перемещения и скорости тела, описывать траекторию движения одного и того же тела относительно разных систем отсчёта, объяснять применение явления инерции.	§10, упр.10		

19	Второй закон Ньютона.	Знать смысл понятий: взаимодействие, инертность, закон; смысл физических величин: скорость, ускорение, сила, масса, делать выводы на основе экспериментальных данных, формулировку Второго закона Ньютона. Уметь вычислять равнодействующую силы, используя второй закон Ньютона при решении задач, объяснять движение тела под действием силы тяжести.	§11, упр.11		
20	Третий закон Ньютона.	Знать формулировку третьего закона Ньютона.	§12, упр.12		
21	Решение задач с применением законов Ньютона.	Знать формулировки законов Ньютона, соотношение между силой и ускорением, понятие массы, её обозначение, единицу измерения. Уметь решать задачи по теме.	Решение задач с применением законов Ньютона.		
22	Самостоятельная работа на законы Ньютона.				
23	Свободное падение.	Знать формулу для расчёта параметров при свободном падении. Уметь решать задачи на расчёт скорости и высоты при свободном движении, объяснить физический смысл свободного падения.	§13, упр.13		
24	Решение задач на свободное падение тел.	Уметь решать задачи по теме.	Задачи в тетради		
25	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Решение задач.	Знать формулу для расчёта параметров при свободном падении. Уметь решать задачи на расчёт скорости и высоты при свободном движении, объяснить физический смысл свободного падения.	§14, упр.14		
26	Движение тела, брошенного горизонтально.	Уметь решать прямую и обратную задачи кинематики при движении тел, брошенных горизонтально. Уметь записывать уравнения траектории движения тела, определять скорость в любой момент времени.	Конспект, задачи в тетради		
27-28	Решение задач на движение тела, брошенного	Уметь решать задачи по теме. Уметь записывать уравнения траектории движения тела,	Задачи в тетради		

	горизонтально и вертикально вверх.	определять скорость в любой момент времени.			
29	Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения тел».	Уметь определять ускорение свободного падения тела. Исследовать ускорение свободного падения.	Повторение теории		
30	Закон Всемирного тяготения. Решение задач на закон всемирного тяготения.	Знать смысл величин: «постоянная всемирного тяготения», «ускорение свободного падения». Уметь рассчитывать силу тяготения в зависимости от расстояния между телами, ускорение свободного падения для тела, поднятого над землёй в разных широтах, находящегося на других планетах, объяснять приливы, отливы и другие подобные явления.	§15, упр.15		
31	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	Знать смысл величин: «ускорение свободного падения». Уметь рассчитывать силу тяготения в зависимости от расстояния между телами, ускорение свободного падения для тела, поднятого над землёй в разных широтах, находящегося на других планетах, объяснять приливы, отливы и другие подобные явления.	§16, упр. 16		
32	Прямолинейное и криволинейное движение.	Уметь описывать и объяснять физические явления: движение тела по окружности.	§17, упр.17		
33	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Уметь решать прямую и обратную задачи кинематики при движении тел по окружности. Уметь записывать уравнения траектории движения тела, определять скорость в любой момент времени.	§18, упр.18		
34	Искусственные спутники Земли.	Знать ИЗС, условия их запуска на круговую и эллиптическую орбиты. Уметь использовать формулу первой космической скорости, пояснять требования к высоте ИЗС над землёй, приводить примеры конкретных запусков, иметь представление о второй и третьей космических скоростях и соответствующих орбитах, проводить расчёты по формулам.	§19, упр.19		

35	Импульс. Закон сохранения импульса.	Знать смысл понятий: взаимодействие, закон, импульс; смысл физических величин: скорость, ускорение, сила, масса, импульс; смысл физических законов: закон сохранения импульса.	§20, упр.20		
36	Решение задач на закон сохранения импульса.	Уметь применять полученные знания для решения физических задач по теме «Импульс».	Задачи в тетради		
37	Реактивное движение.	Знать сущность реактивного движения, назначение, конструкцию и принцип действия ракет, иметь представление о многоступенчатых ракетах, владеть исторической информацией о развитии космического кораблестроения и вехах космонавтики. Уметь пользоваться законом сохранения импульса при решении задач на реактивное движение.	§21, упр.21		
38	Повторение и обобщение материала по теме «Законы Ньютона. Закон сохранения импульса»	Знать основные формулы Закона Ньютона, закон сохранения импульса. Уметь приводить и объяснять примеры, применять формулы при практических расчётах.	Повторение теории, задачи в тетради		
39	Контрольная работа №2 «Законы Ньютона. Закон сохранения импульса»	Уметь применять полученные знания при решении задач.	Повторение теории		
Механические колебания и волны (14 часов)					
40	Вывод закона сохранения механической энергии.		§22 упр.22		
41	Механические колебания. Колебательные системы: математический маятник, пружинный маятник.	Знать определения колебательной системы, колебательного движения, его причины, гармонического колебания, параметры колебательного движения, единицы измерения. Уметь определять амплитуду, период и частоту колебания.	§23 упр.23		
42	Величины, характеризующие колебательное движение. Гармонические колебания	Знать понятие математического маятника, пружинного маятника, процесс превращения энергии при колебаниях. Уметь объяснять превращения энергии при колебаниях, определять амплитуду, период и частоту колебаний нитяного	§24,25 25упр.24		

		маятника и пружинного маятника.			
43	Решение задач по теме «Механические колебания».	Знать смысл физических понятий: колебательные движения, гармонические колебания, смысл физических величин: период, частота, амплитуда. Уметь объяснить превращения энергии при колебаниях, применять полученные знания для решения физических задач по теме «Механические колебания». Определять характер физического процесса по графику, таблице.	Задачи в тетради		
44	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».	Уметь описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: изучение колебаний нитяного маятника и измерение ускорения свободного падения; собирать установку для эксперимента по описанию и проводить наблюдения изучаемых явлений. Выполнять необходимые измерения и расчёты. Делать выводы о проделанной работе и анализировать полученные результаты.	Повторение теории		
45	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	Знать метод определения ускорения свободного падения при помощи математического маятника, его преимущество и практическое использование. Уметь описывать и объяснять процесс возникновения свободных колебаний тела на нити, определять параметры колебаний математического маятника, строить и читать графики.	§26, 27 Упр 26		
46	Механические волны. Виды волн.	Знать определение волны виды механических волн, основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период и связь между ними. Уметь различать виды механических волн, определять скорость, длину, частоту, период волны.	§28		
47	Длина волны.	Знать определение волны виды механических волн, основные характеристики волн: скорость, длину, частоту, период и связь между ними.	§29, упр.27		

		Уметь различать виды механических волн, определять скорость, длину, частоту, период волны.			
48	Звуковые волны. Звуковые явления.	Знать смысл понятий: колебательные движения, колебательная система. Уметь описывать возникновения звуковых волн при колебаниях камертона; на примере мегафона объяснять, как увеличить громкость звука.	§30, упр.28		
49	Высота и тембр звука. Громкость звука.	Знать смысл понятий громкость и высота звука. Уметь описывать возникновения звуковых волн при колебаниях камертона; на примере мегафона объяснять, как увеличить громкость звука.	§31 упр.29		
50	Распространение звука. Скорость звука.	Знать причины распространения звуковых волн в среде, их отражения, возникновение эха. Ультразвук и его применение. Уметь объяснять различие скоростей распространения в различных средах, приводить примеры явлений, связанных с распространением звука в различных средах.	§32, упр.30		
51	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.	Знать причины распространения звуковых волн в среде, их отражения, возникновение эха. Ультразвук и его применение. Уметь объяснять различие скоростей распространения в различных средах, приводить примеры явлений, связанных с распространением звука в различных средах.	§33		
52	Решение задач по теме «Механические колебания и волны».	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Задачи в тетради		
53	Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны»	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.			

Электромагнитные явления (20 часов)					
54	Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле.	Знать понятие: магнитное поле. Опыт Эрстеда. Взаимодействие магнитов.	§34, упр.31		
55	Графическое изображение магнитного поля.	Понимать структуру магнитного поля, уметь объяснять на примерах графиков и рисунков.	§34, упр.31		
56	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	Понимать структуру магнитного поля, уметь объяснять на примерах.	§35, упр.32		
57	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	Знать силу Ампера, объяснять физический смысл.	§36 упр.33		
58	Индукция магнитного поля.		§37 упр 34		
59	Магнитный поток	Знать понятие «магнитный поток», написать формулу и объяснить.	§38		
60	Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Знать понятия: электромагнитная индукция, правило Ленца, написать формулу и объяснить.	§39 40 упр.37		
61	Явление самоиндукции.	Знать понятия: «самоиндукция»	§41 упр 38		
62	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Знать понятие «электромагнитная индукция», технику безопасности при работе с электроприборами.	Повторение теории		
63	Получение переменного электрического тока. Трансформатор.	Знать способы получения электрического тока, принцип действия трансформатора. Уметь объяснить.	§42, упр.39		
64	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	Знать понятие «электромагнитное поле» и условия его существования.	§43, упр.41 §44,		

		Понимать механизм возникновения электромагнитных волн. Знать зависимость свойств излучений от их длины, приводить примеры.			
65	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	Понимать механизм возникновения электромагнитных колебаний	§45 упр 42		
66	Принципы радиосвязи и ТВ	Понимать механизм радиосвязи и ТВ	§46 упр 43		
67	Электромагнитная природа света.	Знать историческое развитие взглядов на природу света.	§47		
68	Преломление света	Знать механизм преломления.	§48		
69	Дисперсия света. Цвета тел.	Понимать механизм дисперсии	§49 упр 45		
70	Типы спектров электромагнитных волн	Знать историческое развитие взглядов на природу света.	§50		
71	Влияние электромагнитных излучений на живые организмы	Знать влияние электромагнитных излучений на живые организмы	Конспект		
72	Повторение и обобщение материала по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	Уметь решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра».	Повторение теории		
73	Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Повторение теории		
Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (18 часов)					
74	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома.	Знать природу альфа-, бета-, гамма-лучей.	§52		

75	Модели атомов. Опыт Резерфорда.	Знать строение атома по Резерфорду, показать на моделях.	§52		
76	Радиоактивные превращения атомных ядер. Правило смещения.	Знать природу радиоактивного распада и его закономерности.	§53 упр.46		
77	Экспериментальные методы исследования частиц.	Знать современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений.	§54		
78	Открытие протона и нейтрона	Знать историю открытия протона и нейтрона.	§ 55 упр 47		
79	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	Знать строение ядра атома, модели.	§56, упр.48		
80	Решение задач «Состав атомного ядра. Ядерные силы.»	Уметь решать задачи «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число».	Задачи в тетради		
81	Энергия связи. Дефект массы.	Знать понятие «прочность атомных ядер».	§57		
82	Решение задач «Энергия связи. Дефект масс»	Знать. Энергия связи. Дефект массы.	задачи в тетради		
83	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	Понимать механизм деления ядер урана.	§58		
84	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	Знать устройство ядерного реактора.	§59		
85	Лабораторная работа № 5. «Изучение деления ядер урана по фотографиям треков».	Приобретение навыков при работе с оборудованием.	Повторение теории		
86	Термоядерная реакция. Атомная энергетика.	Знать условия протекания, применение термоядерной реакции, преимущества и недостатки атомных электростанций.	§60,62		
87	Биологическое действие радиации.	Знать правила защиты от радиоактивных излучений.	§61		

88	Лабораторная работа « Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»				
89	Решение задач на тему «Строение атома и атомного ядра»				
90	Повторение и обобщение материала по теме «Строение атома и атомного ядра»	Уметь решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра».	Повторение теории		
91	Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра».	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Повторение теории		
Строение и эволюция Вселенной (6 ч)					
92	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	Обобщение и систематизация полученных знаний.	§63		
93	Большие планеты СС	Обобщение и систематизация полученных знаний.	§64		
94	Малые тела СС	Обобщение и систематизация полученных знаний.	§65		
95	Строение, излучение и эволюция Солнца и звёзд	Обобщение и систематизация полученных знаний.	§66		
96	Строение и эволюция Вселенной	Обобщение и систематизация полученных знаний.	§67		
97	Обобщающий урок « Есть ли жизнь во Вселенной»				
Повторение (5 часов)					
98	Повторение «Законы движения и взаимодействия»	Обобщение и систематизация полученных знаний.			
99	Повторение «Механические колебания и волны»	Обобщение и систематизация полученных знаний.			

100	Повторение « Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	Обобщение и систематизация полученных знаний.			
101	Повторение «Строение атома и атомного ядра»	Обобщение и систематизация полученных знаний.			
102	Итоговый урок.				

Приложение

Тест «Законы Ньютона»

1 вариант

1. Как определяется единица силы 1 ньютон в Международной системе единиц?

А. Сила, сообщаящая телу массой 1 кг ускорение 1 м/с². Б. Сила, сообщаящая телу массой 1 кг скорость 1 м/с. В. Сила притяжения тела массой 1 кг к Земле. Г. Сила, совершающая работу 1 Дж при перемещении тела массой 1 кг. Д. Сила, совершающая работу 1 Дж на пути 1 м.

2. Угол между силами F_1 и F_2 , приложенными к точке А, равен 90° (см. рис.1).
этих сил?

А. $F_1 - F_2$. Б. $F_2 - F_1$. В. $F_1 + F_2$. Г. $\sqrt{F_1^2 + F_2^2}$. Д. $\sqrt{F_1^2 - F_2^2}$.

3. Какова масса тела, если под действием силы 10 Н оно приобретает
А. 0,5 кг. Б. 50 кг. В. 2 кг. Г. 15 кг. Д. 5 кг.

4. На рис.2 дан график зависимости проекции скорости тела от
действия окружающих тел скомпенсированы?

А. ОА. Б. АВ. В. ВС. Г. CD.

5. Какие из трёх законов механики Ньютона выполняются только в
А. Только первый закон. Б. Только второй закон. В. Только третий

Г. Первый и второй законы. Д. Второй и третий законы. Е. Первый и третий законы. Ж. Все три закона.

6. Лошадь тянет телегу. Сравните модули силы F_1 действия лошади на телегу и F_2 действия телеги на лошадь при прямолинейном
равномерном движении телеги.

А. $F_1 = F_2$. Б. $F_1 < F_2$. В. $F_1 > F_2$. Г. $F_1 \gg F_2$.

7. Как будет двигаться тело массой 2 кг под действием силы 4 Н?

А. Равномерно со скоростью 2 м/с.

Б. Равноускоренно с ускорением 2 м/с².

В. Равномерно со скоростью 0,5 м/с. Г. Равноускоренно с ускорением 0,5 м/с².

8. Какое из нижеприведённых высказываний неверно?

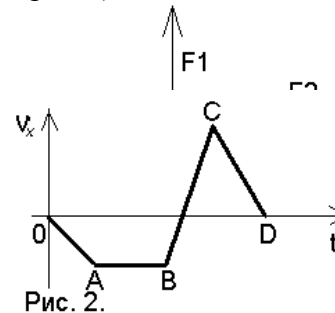
А. Сила, действующая на тело, равна произведению массы этого тела на его ускорение. Б. Ускорение тела равно отношению силы к массе тела. В. Ускорение тела зависит от приложенной силы и массы тела. Г. Сила зависит от массы тела и его ускорения.

Чему равен модуль равнодействующей

ускорение 5 м/с²?

времени. На каком из участков

инерциальных системах отсчёта?
закон.



2 вариант

1. Как называется единица силы, под действием которой тело массой 1 кг движется с ускорением 1 м/с²?

А. 1 джоуль. Б. 1 килограмм. В. 1 ватт. Г. 1 ньютон. Д. 1 паскаль.

2. На рис.1 стрелками изображены силы, действующие на тело. В каком из указанных случаев модуль равнодействующей сил равен нулю?

А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4. Д. Во всех случаях.

3. Какое ускорение приобретёт тело массой 2 кг, если на него

А. 4 м/с². Б. 0,25 м/с². В. 10 м/с². Г. 6 м/с². Д. 16 Н.

4. На тележку (рис.2) действуют две противоположно направленные силы. Для какого участка

А. ОА. Б. АВ. В. ВС. Г. CD.

5. В каких системах отсчёта выполняются все три закона Ньютона?

А. Только в инерциальных системах отсчёта. Б. Только в инерциальных и неинерциальных системах. Г. В любых системах

6. Луна и Земля взаимодействуют гравитационными силами. Каково действия Земли на Луну и F_2 действия Луны на Землю?

А. $F_1 = F_2$. Б. $F_1 < F_2$. В. $F_1 > F_2$. Г. $F_1 \gg F_2$.

7. Как будет двигаться тело массой 3 кг под действием силы 6 Н?

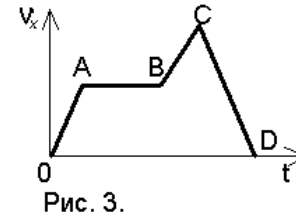
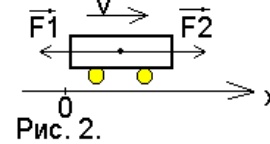
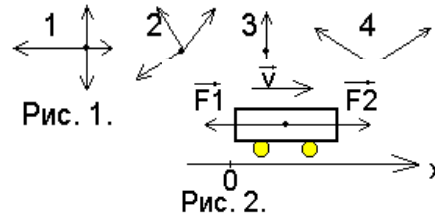
А. Равномерно со скоростью 2 м/с.

Б. Равномерно со скоростью 0,5 м/с.

В. Равноускоренно с ускорением 2 м/с². Г. Равноускоренно с ускорением 0,5 м/с².

8. Какое из нижеприведённых высказываний неверно?

А. Ускорение тела определяется действующей на него силой. Б. Сила прямо пропорциональна массе тела и его ускорению. В. Ускорение тела прямо пропорционально действующей силе и обратно пропорционально массе тела.



Е. Ни в одном из указанных случаев. действует сила 8 Н?

направленные силы. Для какого участка утверждение $F_1 = F_2$?

неинерциальных системах. В. В отсчёта. соотношение между модулями сил F_1