

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике в 9 классе составлена на основе примерной программы по физике для общеобразовательных школ (7-9 классы). Учебник: Физика. 9 класс/ А.В. Перышкин, Е.М.Гутник - М.: Просвещение, 2022. Рабочая программа рассчитана на 99 часов в год (3 часа в неделю).

Содержание Программы направлено на формирование естественно-научной грамотности учащихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В ней учитываются возможности предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

В программе определяются основные цели изучения физики на уровне основного общего образования, планируемые результаты освоения курса физики: личностные, метапредметные, предметные (на базовом уровне).

Планируемые результаты учебного предмета

Личностные:

учащиеся научатся:

- ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
 - умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпример;
 - основы экологической культуры; понимание ценности здорового образа жизни;
 - формирование способности к эмоциональному восприятию физических задач, решений, рассуждений;
 - умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
- учащиеся получат возможность научиться:*
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
 - критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
 - креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Метапредметные:

регулятивные

учащиеся научатся:

- формулировать и удерживать учебную задачу;
 - выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
 - планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
 - предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
 - составлять план и последовательность действий;
 - осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
 - адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- учащиеся получат возможность научиться:*
- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
 - предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;

- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

познавательные

учащиеся научатся:

- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- использовать общие приёмы решения задач;
- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- осуществлять смысловое чтение;
- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

учащиеся получают возможность научиться:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- видеть физическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

коммуникативные

учащиеся научатся:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Предметные:

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны,

звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальность зрения, спектры испускания и поглощения, альфа, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;

- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практикоориентированного характера: выявлять причинноследственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;

- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити, зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон):

- планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;

- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;

- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

- использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебнопрактических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;

- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;

- использовать при выполнении учебных заданий научнопопулярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Повторение (4 часа).

Законы взаимодействия и движения тел (28 часов).

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. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»

Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения».

Механические колебания и волны. Звук (12 часов).

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. 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.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити».

Электромагнитное поле (19 часов).

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. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

Лабораторная работа № 3 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Строение атома и атомного ядра (16 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 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.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Лабораторная работа № 5 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»

Лабораторная работа № 6 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»

Строение и эволюция Вселенной (7 часов).

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Повторение (11 часов).

Резерв

(2

часа).

Тематическое планирование

№	Планируемая дата	Фактическая дата	Тема урока	Кол-во часов
ПОВТОРЕНИЕ				4
1			Вводный инструктаж. Повторение темы «Тепловые явления. Электрические явления»	1
2			Повторение темы «Электромагнитные явления»	1
3			Повторение темы «Световые явления»	1
4			Входная контрольная работа	1
ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛА				28
5			Материальная точка. Система отсчета.	1
6			Перемещение	1
7			Определение координаты движущегося тела.	1
8			Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1
9			Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1
10			Скорость прямолинейного равноускоренного движения.	1
11			Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1
12			Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1
13			Инструктаж по Т.Б. Лабораторная работа №1 "Исследование равноускоренного движения без начальной скорости"	1
14			Решение задач по теме " Прямолинейное равноускоренное движение "	1
15			Относительность движения.	1
16			Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1
17			Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	1
18			Решение задач по теме "Законы Ньютона"	1
19			Свободное падение тел	1
20			Инструктаж по Т.Б. Лабораторная работа №2 "Измерение ускорения свободного падения"	1
21			Движение тела, брошенного вертикально вверх.	1
22			Закон всемирного тяготения.	1
23			Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1
24			Решение задач по теме " Свободное падение тел "	1
25			Прямолинейное и криволинейное движение.	1
26			Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	1
27			Искусственные спутники Земли.	1
28			Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1
29			Реактивное движение. Ракеты.	1
30			Решение задач по теме "Импульс тела. Закон сохранения импульса"	1
31			Контрольная работа №1 "Законы взаимодействия и движения тела".	1
32			Обобщающий урок по теме "Законы взаимодействия и движения тела".	1

МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК				12
33			Колебательное движение. Свободные колебания.	1
34			Величины, характеризующие колебательное движение.	1
35			Инструктаж по Т.Б. Лабораторная работа №3 "Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины "	1
36			Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	1
37			Распространение колебаний в среде. Волны.	1
38			Длина волны Скорость распространения волн	1
39			Источники звука. Звуковые колебания.	1
40			Высота, тембр и громкость звука.	1
41			Распространение звука. Звуковые волны.	1
42			Отражение звука. Звуковой резонанс	1
43			Решение задач по теме "Механические колебания и волны. Звук"	1
44			Контрольная работа №2 "Механические колебания и волны. Звук"	1
ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ				19
45			Магнитное поле	1
46			Направление тока и направление линий его магнитного поля	1
47			Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1
48			Решение задач по теме " Правило левой руки"	1
49			Индукция магнитного поля	1
50			Магнитный поток	1
51			Явление электромагнитной индукции.	1
52			Инструктаж по Т.Б. Лабораторная работа №4 "Изучение явления электромагнитной индукции".	1
53			Направление индукционного тока. Правило Ленца	1
54			Явление самоиндукции	1
55			Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	1
56			Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1
57			Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	1
58			Принципы радиосвязи и телевидения	1
59			Электромагнитная природа света.	1
60			Преломление света. Физический смысл показателя преломления	1
61			Дисперсия света. Цвета тел	1
62			Типы оптических спектров	1
63			Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	1
СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ АТОМНЫХ ЯДЕР				16
64			Радиоактивность. Модели атомов.	1
65			Радиоактивные превращения атомных ядер.	1
66			Экспериментальные методы исследования частиц.	1
67			Открытие протона и нейтрона.	1
68			Состав атомного ядра. Ядерные силы	1

69			Энергия связи. Дефект масс.	1
70			Решение задач по теме "Энергия связи. Дефект масс"	1
71			Деление ядер урана. Цепная реакция	1
72			Инструктаж по Т.Б. Лабораторная работа №5 "Изучение деления ядра урана по фотографии треков"	1
73			Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию	1
74			Атомная энергетика	1
75			Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада	1
76			Термоядерная реакция	1
77			Инструктаж по Т.Б. Лабораторная работ №6 "Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям"	1
78			Решение задач по теме "Строение атома и атомного ядра"	1
79			Контрольная работа №3 "Строение атома и атомного ядра".	1
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ				7
80			Состав, строение и происхождение Солнечной системы	1
81			Большие планеты Солнечной системы	1
82			Малые тела Солнечной системы	1
83			Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	1
84- 85			Строение и эволюция Вселенной	2
86			Обобщающий урок по теме "Строение и эволюция Вселенной"	1
ПОВТОРЕНИЕ				11
87- 88			Повторение. Законы взаимодействия и движения тела	2
89- 90			Повторение. Колебания	2
91- 92			Повторение. Волны	2
93- 94			Повторение. Электромагнитное поле	2
95- 96			Повторение. Строение атома и атомного ядра	2
97			Итоговая контрольная работа	1
98- 99	Резерв			2