

ЧАСТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЛИЦЕЙ № 36 ОАО «РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»

Принято на заседании  
педагогического совета  
«31» августа 2017 г.  
Протокол № 1

Утверждено  
приказом директора Лицея № 36 ОАО «РЖД»  
от «4» сентября 2017 г. № 9

**Рабочая программа по учебному предмету «Физика» для 9 класса**  
**(физико-математический профиль)**

Примерная рабочая программа: Е.М. Гутник, А.В. Перышкин. Физика. 7 – 9 классы. / Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 класс. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2010.

Учебник: Перышкин А.В. Физика. 9 кл.: учебник для общеобразоват. учреждений / А.В. Перышкин, Е.М. Гутник. – 17-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2012.

Количество часов в неделю/в год: 3 ч/ 102 ч

Количество контрольных работ - 5.

Количество лабораторных работ – 6.

Составители: Васюхно Надежда Владимировна, учитель физики первой категории

*ФИО*

*должность*

*категория*

Кутелев Константин Александрович, учитель физики первой категории

*ФИО*

*должность*

*категория*

Ахмадиева Марина Васильевна, учитель физики по соответствию

*ФИО*

*должность*

*категория*

г. Иркутск  
2017- 2018 учебный год

## Раздел «Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса»

В результате изучения физики учащийся должен:

### **знать/понимать**

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;
- смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

### **уметь**

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

**использовать приобретенные знания и умения** в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;
- контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;
- рационального применения простых механизмов;
- оценки безопасности радиационного фона.

### Раздел «Содержание учебного предмета, курса»

Глава	Содержание
Законы взаимодействия и движения тел	<p>Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Графики зависимости скорости и перемещения от времени при прямолинейном равномерном и равноускоренном движениях. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.</p> <p>Фронтальные лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.</li> <li>2. Измерение ускорения свободного падения.</li> </ol>
Механические колебания и волны. Звук.	<p>Колебательное движение. Пружинный, нитяной, математический маятники. Свободные и вынужденные колебания. Затухающие колебания. Колебательная система. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс.</p> <p>Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо.</p> <p>Фронтальные лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.</li> </ol>
Электромагнитное поле	<p>Магнитное поле. 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.</p> <p>Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Влияние</p>

	<p>электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.</p> <p>Фронтальные лабораторные работы:</p> <p>4. Изучение явления электромагнитной индукции.</p>
Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.	<p>Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы использования АЭС. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.</p> <p>Фронтальные лабораторные работы:</p> <p>5. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.</p> <p>6. Изучение деления ядра атома урана по фотографиям треков.</p>
Повторение	Повторение разделов курса физики 9 класс

### Раздел «Тематическое планирование»

№ уро ка	Тема урока	Кол- во часо в	Форма организации учебного занятия	Планируемые предметные результаты при изучении темы/раздела/главы	Примечание
<b>I</b>	<b>Законы взаимодействия и движения тел – 41 час.</b>				
1	Инструктаж по технике безопасности. Механическое движение. Характеристики механического движения.	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>знать/понимать:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Понятия: механическое движение, материальная точка, система отсчета, поступательное движение, перемещение.</li> <li>Формулы: координаты тела, скорости, ускорения, перемещения при прямолинейном равноускоренном движения; скорости, перемещения и координаты при прямолинейном равномерном движении, импульса тела, первой космической скорости, центростремительного ускорения, скорости и перемещения при свободном падении.</li> <li>Законы: Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса</li> </ul> <u>уметь:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Определять является ли тело материальной точкой, приводить примеры механического движения, поступательного движения.</li> <li>Рассчитывать характеристики</li> </ul>	
2	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков		
3	Решение задач по теме «Равномерное прямолинейное движение»	1	Тренировочный урок		
4	Стартовая диагностика	1	Урок проверки и оценки знаний		
5	Прямолинейное равноускоренное движение.	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков		
6	Графическое представление равноускоренного движения	1	Тренировочный урок		
7	Решение задач по теме «Равноускоренное движение»	1	Тренировочный урок		
8	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1	Урок практической работы		
9	Относительность движения	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков		
10	Решение задач по теме «Основы	1	Тренировочный		

	кинематики»		урок	<p>прямолинейного равноускоренного, равномерного движений.</p> <p>•Читать графики скорости, перемещения от времени</p>	
11	Контрольная работа №1 «Основы кинематики»	1	Урок проверки и оценки знаний		
12	Динамика. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков		
13	Сила. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков		
14	Решение задач по теме «Законы Ньютона»	1	Тренировочный урок		
15	Сила упругости. Закон Гука.	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков		
16	Сила трения	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков		
17	Решение задач по теме: Движение тел в горизонтальном и вертикальном направлениях	1	Тренировочный урок		
18	Решение задач по теме: Движение системы связанных тел	1	Тренировочный урок		
19	Решение задач по теме: Движение тел по наклонной плоскости	1	Тренировочный урок		
20	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх.	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков		
21	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»	1	Урок практической работы		
22	Решение задач на движение тела, брошенного вертикально вверх	1	Тренировочный урок		

23	Решение задач на движение тела, брошенного горизонтально	1	Тренировочный урок		
24	Решение задач на движение тела, брошенного под углом к горизонту	1	Тренировочный урок		
25	Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков		
26	Решение задач по теме: Закон всемирного тяготения	1	Тренировочный урок		
27	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков		
28	Решение задач по теме: Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.		Тренировочный урок		
29	Искусственные спутники Земли.	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков		
30	Решение задач по теме: Искусственные спутники Земли	1	Тренировочный урок		
31	Решение задач на движение тела по окружности: выпуклый и вогнутый мост, тело на веревке, петля Нестерова	1	Тренировочный урок		
32	Решение задач на движение тела по окружности: тело на вращающемся диске, автомобиль на повороте	1	Тренировочный урок		
33	Решение задач на движение тела по окружности: конический маятник, конькобежец на повороте	1	Тренировочный урок		
34	Решение задач на движение тела по окружности: вагон на повороте, шар во вращающемся конусе	1	Тренировочный урок		

35	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков		
36	Реактивное движение. Ракеты.	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков		
37	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»	1	Тренировочный урок		
38	Вывод закона сохранения механической энергии.	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков		
39	Решение задач по теме: Закон сохранения механической энергии.	1	Тренировочный урок		
40	Решение задач по теме «Основы динамики»	1	Повторительно - обобщающий урок		
41	Контрольная работа №2 «Основы динамики»	1	Урок проверки и оценки знаний		
II	Механические колебания и волны. Звук – 15 часов.				
42	Колебательное движение. Свободные колебания. Маятник.	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>знать/понимать:</u> •Понятия: колебательное движение, свободные колебания, колебательные системы, период колебаний, смещение, амплитуда, период, частота колебаний, фаза колебаний. •Факты: особенности колебательного движения, причина затухания колебаний, условие возникновения колебаний. •Формулы: связи периода и частоты колебаний, длины волны и скорости волны; периода колебаний, частоты колебаний.	
43	Решение задач по теме: Математический маятник.	1	Тренировочный урок		
44	Решение задач по теме: Пружинный маятник.	1	Тренировочный урок		
45	Характеристики колебательного движения	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков		
46	Решение задач по теме: Характеристики колебательного движения	1	Тренировочный урок		
47	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных	1	Урок практической работы		



	колебаний нитяного маятника от его длины»			<u>уметь:</u> •определять, является ли система колебательной. • Решать задачи на расчет характеристик колебаний, волн. •Читать графики колебательного движения	
48	Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков		
49	Решение задач по теме «Колебания»	1	Тренировочный урок		
50	Волны. Характеристики волнового движения.	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков		
51	Решение задач по теме: Волны. Характеристики волнового движения.	1	Тренировочный урок		
52	Звук. Высота, тембр и громкость звука.	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков		
53	Решение задач по теме: Звук	1	Тренировочный урок		
54	Отражение звука. Звуковой резонанс. Интерференция звука.	1	Комбинированный урок		
55	Урок-игра «Механические колебания и волны. Звук».	1	Повторительно-обобщающий урок		
56	Контрольная работа №3 «Механические колебания и волны»	1	Урок проверки и оценки знаний		
III	Электромагнитное поле – 21 час.				
57	Магнитное поле и его графическое изображение.	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>знать/понимать:</u> •Понятия: магнитное поле, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитная индукция, линии магнитной индукции, электромагнитная	
58	Сила Ампера.	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков		
59	Сила Лоренца.	1	Урок усвоения		

			знаний, умений, навыков	индукция, индукционный ток, генератор переменного тока, переменный ток, электромагнитное поле, вихревое поле, магнитный поток, электромагнитная волна, напряженность электрического поля.	
60	Решение задач по теме: Сила Ампера, сила Лоренца.	1	Тренировочный урок	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Факты: связь густоты силовых линий и величины магнитного поля, гипотеза Ампера. Правила правой руки, буравчика. Правила левой руки. Зависимость магнитного потока от величины магнитного поля, от площади контура. Устройство, назначение, принцип действия генератора переменного тока. Природа света.</li> <li>•Формулы: магнитной индукции, связи длины волны и скорости.</li> </ul> <p><u>уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•объяснять физические явления на основе знаний о магнитном поле и электромагнитной индукции.</li> <li>•Определять направление магнитных линий, направление тока с помощью правил буравчика, правой руки.</li> <li>•Применять правила левой руки для определения направления силы, действующей на проводник, на заряженную частицу в магнитном поле.</li> <li>•Рассчитывать период, частоту,</li> </ul>	
61	Индукция магнитного поля	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков		
62	Магнитный поток	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков		
63	Решение задач по теме «Магнитное поле»	1	Тренировочный урок		
64	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца.	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков		
65	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	Урок практической работы		
66	Переменный электрический ток. Трансформатор.	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков		
67	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков		
68	Конденсатор	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков		
69	Решение задач по теме: Конденсатор, электрические цепи с конденсатором	1	Тренировочный урок		
70	Решение задач по теме: Конденсатор, энергия конденсатора	1	Тренировочный урок		
71	Колебательный контур. Принципы	1	Урок усвоения		

	радиосвязи и телевидения.		знаний, умений, навыков	длину электромагнитных волн, магнитную индукцию, силу, действующую на проводник в магнитном поле.	
72	Электромагнитная природа света. Интерференция света.	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков		
73	Преломление света. Физический смысл показателя преломления	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков		
74	Дисперсия света. Цвета тел.	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков		
75	Решение задач по теме «Электромагнитное поле».	1	Тренировочный урок		
76	Повторение и обобщение материала по теме: Электромагнитное поле	1	Повторительно-обобщающий урок		
77	Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле»	1	Урок проверки и оценки знаний		
IV	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер – 15 часов.				
78	Радиоактивность. Модели атома.	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков	<u>знать/понимать:</u> •Понятия: радиоактивность, альфа-, бета-, гамма-частицы, массовое число, зарядовое число, дефект масс, энергия связи, цепная реакция, критическая масса, ядерный реактор, поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, термоядерная реакция •Законы сохранения заряда и массового числа. Правила смещения. •Факты: сущность протонно-нейтронной модели ядра, общие	
79	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков		
80	Решение задач по теме: Радиоактивные превращения атомных ядер	1	Тренировочный урок		
81	Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона.	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков		
82	Лабораторная работа №5 «Изучение треков заряженных частиц по фотографиям»	1	Урок практической работы		
83	Состав атомного ядра. Массовое и	1	Урок усвоения		

	зарядовое число.		знаний, умений, навыков	сведения о протоне и нейтроне. Общие сведения о ядерных силах. Механизм деления ядер урана. Принцип действия ядерного реактора. Условие осуществления термоядерной реакции, значение термоядерных реакций. ●Формулы: дефекта масс, энергии связи <u>уметь:</u> ●Описывать состав атома и его ядра, схематически изображать строение атома. ●Находить недостающие элементы в ядерных реакциях, записывать реакции альфа- и бета-распадов. ●Рассчитывать дефект масс, энергию связи. ●Записывать ядерные реакции	
84	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков		
85	Решение задач по теме: Энергия связи. Дефект масс.	1	Тренировочный урок		
86	Деление ядер урана. Цепная реакция. Лабораторная работа №6 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков		
87	Ядерный реактор. Атомная энергетика.	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков		
88	Закон радиоактивного распада. Термоядерная реакция.	1	Урок усвоения знаний, умений, навыков		
89	Решение задач по теме: Закон радиоактивного распада.	1	Тренировочный урок		
90	Решение задач по теме: Термоядерные реакции.	1	Тренировочный урок		
91	Повторение и обобщение материала по теме: Строение атома и атомного ядра	1	Повторительно-обобщающий урок		
92	Контрольная работа №5 «Строение атома и атомного ядра»	1	Урок проверки и оценки знаний		
V	Повторение – 10 часов.				
93	Повторение раздела: Законы взаимодействия и движения тел: Кинематика	1	Повторительно-обобщающий урок	<u>знать/понимать:</u> Основные понятия, законы и формулы по темам «Законы взаимодействия и движения тел», «Механические колебания и волны», «Электромагнитное поле», «Строение атома и атомного ядра»	
94	Повторение раздела: Законы взаимодействия и движения тел: Динамика	1	Повторительно-обобщающий урок		
95	Повторение раздела: Законы	1	Повторительно-		

	взаимодействия и движения тел: Закон сохранения импульса		обобщающий урок	<u>уметь:</u> Описывать все явления и процессы по данным разделам.	
96	Повторение раздела: Законы взаимодействия и движения тел: Закон сохранения энергии	1	Повторительно-обобщающий урок		
97	Повторение раздела «Механические колебания»	1	Повторительно-обобщающий урок		
98	Повторение раздела «Механические волны»	1	Повторительно-обобщающий урок		
99	Повторение раздела «Электромагнитное поле»	1	Повторительно-обобщающий урок		
100	Повторение раздела «Строение атома и атомного ядра»	1	Повторительно-обобщающий урок		
101	Повторение раздела «Строение атома и атомного ядра»	1	Повторительно-обобщающий урок		
102	Итоговый урок	1	Повторительно-обобщающий урок		