

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 факультативного курса  
«Физика (решение нестандартных задач)» для 9 класса  
(базовый уровень)**

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: 0,5 ч/ 17 ч.

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»**

Тема	Содержание
Кинематика	Прямолинейное равномерное движение, графики ПРД, сложение перемещений и скоростей, переход в другие системы отсчета. Неравномерное движение, мгновенная скорость и ускорение при прямолинейном неравномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение, его графическое изображение. Свободное падение тел, движение тела, брошенного вертикально вверх, движение тела, брошенного горизонтально, движение тела, брошенного под углом к горизонту. Криволинейное движение.
Основы динамики	Законы Ньютона. Силы. Виды сил. Сила упругости, закон Гука. Сила тяжести и гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила трения. Вес тела.
Применение законов динамики	Движение тел в горизонтальном и вертикальном направлениях. Движение системы связанных тел. Движение тел по наклонной плоскости. Движение тел по окружности.
Законы сохранения в механике	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Мощность. Коэффициент полезного действия. Энергия. Закон сохранения энергии.
Повторение	Повторение материала курса.

### Раздел «Тематическое планирование»

№ уро ка	Тема урока	Кол- во часо в	Форма организации учебного занятия	Планируемые предметные результаты при изучении темы/раздела/главы	Примечание
I	Кинематика – 5 часов.				
1	Прямолинейное равномерное движение	1	Урок практикум по решению задач	<u>знать/понимать:</u> •Понятия: механическое движение, материальная точка, система отсчета, поступательное движение, перемещение. •Формулы: координаты тела, скорости, ускорения, перемещения при прямолинейном равноускоренном движения; скорости, перемещения и координаты при прямолинейном равномерном движении, центростремительного ускорения, скорости и перемещения при свободном падении. <u>уметь:</u> •Определять является ли тело материальной точкой, приводить примеры механического движения, поступательного движения. •Рассчитывать характеристики прямолинейного равноускоренного, равномерного движений. •Читать графики зависимости скорости или перемещения от времени	
2	Прямолинейное равноускоренное движение	1	Урок практикум по решению задач		
3	Свободное падение тел.	1	Урок практикум по решению задач		
4	Движение тела, брошенного под углом к горизонту	1	Урок практикум по решению задач		
5	Криволинейное движение	1	Комбинированный урок		
II	Основы динамики – 3 часа.				

6	Сила упругости. Закон Гука.	1	Урок практикум по решению задач	<u>знать/понимать:</u> •Понятие силы упругости, силы тяжести, веса тела, гравитация, гравитационное поле •Формулировку, смысл и математическую запись закона Гука. Законы Ньютона. • Формулу закона всемирного тяготения, силы трения. <u>уметь:</u> •Применять закон Гука при решении задач. Применять теорию силы трения при решении практических задач. •Рассчитывать ускорение свободного падения на Земле и других небесных объектах, •Вычислять отношение масс небесных тел. •Решать задачи на определение силы тяжести и веса тела. Определять силу трения различных движущихся объектов.	
7	Закон Всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела.	1	Комбинированный урок		
8	Силы трения.	1	Урок практикум по решению задач		
<b>III Применение законов динамики – 5 часов.</b>					
9	Движение системы связанных тел	1	Комбинированный урок	<u>знать/понимать:</u> •Законы Ньютона. Сила трения. Сила упругости. Сила тяжести. •Понятия: центростремительное ускорение и сила, частота и период обращения, угловая скорость и перемещение. <u>уметь:</u> Применять законы динамики при решении задач.	
10-11	Движение тел по наклонной плоскости	2	Урок практикум по решению задач		
12-13	Движение тел по окружности	2	Комбинированный урок		

IV	Законы сохранения в механике – 3 часа.				
14	Импульс. Закон сохранения импульса.	1	Урок практикум по решению задач	<u>знать/понимать:</u> •Понятие импульса, кинетической, потенциальной, механической энергий. Понимать физический смысл механической работы, КПД. •Формулы для определения работы, мощности, КПД. •Формулировку и математическую запись закона сохранения импульса закон сохранения энергии. <u>уметь:</u> •решать задачи на определение работы при подъеме тел, различных видах движения, на применение закона сохранения энергии. •Различать полезную и затраченную работы для вычисления КПД.	
15	Механическая работа. Мощность.	1	Урок практикум по решению задач		
16	Энергия. Закон сохранения энергии.	1	Урок практикум по решению задач		
V	Повторение – 1 час.				
17	Итоговое занятие	1	Повторительно-обобщающий урок	<u>знать/понимать:</u> Виды движения тел и законы, его описывающие. Законы сохранения в механике: смысл и формулировки. <u>уметь:</u> применять полученные теоретические знания при решении практических задач	