

**ГБОУ Санкт-Петербургский губернаторский
физико-математический лицей № 30**

ПРИНЯТО

Педагогическим Советом

ГБОУ «СПб губернаторский ФМЛ №30»

протокол № 6 от 30 августа 2017

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

29 августа 2017

_____ /А.Н. Ильина/

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБОУ «СПб губернаторский

ФМЛ №30»

Приказ №103 от 30 августа 2017.

_____ /А.А. Третьяков/

МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету

ФИЗИКА

на 2017/2018 учебный год

Класс: 9-2

Количество часов: за год 136 часов; в неделю 4 часа

Рабочая программа составлена на основе программы по физике ГБОУ Лицей №30 «Физико-математический лицей №30», скорректированной в соответствии с Государственной Программой.

Учебник: Мякишев Г. Я., Балашов М.М., Гомонова А.И. Механика (профильный уровень изд. Дрофа)

2017

Пояснительная записка к календарно-тематическому планированию по предмету физика в 9 классе.

Содержание обучения

Основы кинематики материальной точки.

Механическое движение. Система отсчета. Относительность движения. Система отсчета. Физические модели. Материальная точка. Поступательное движение. Траектория. Путь и перемещение. Радиус-вектор. Скорость, единицы измерения скорости. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Средняя скорость прохождения пути и перемещения. Сложение перемещений. Принцип независимости. Сложение скоростей в классической механике.

Ускорение, единицы измерения. Равномерное прямолинейное движение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Законы пространств. Графики зависимости кинематических характеристик от времени в равномерном и равноускоренном движении.

Криволинейное движение. Равномерное движение материальной точки по окружности. Период и частота. Линейная и угловая скорости. Нормальное и тангенциальное ускорение. Центростремительное ускорение.

Основы динамики материальной точки.

Инерциальные системы отсчета. I закон Ньютона. Проблемы опытной проверки. Инертная масса. Единицы измерения. Сила в механике. Единицы измерения. Измерение сил. Сложение сил. Принцип независимости действия сил. II закон Ньютона. Две формулировки закона. Логическая связь I и II законов Ньютона. Взаимодействие тел. III закон Ньютона.

Применение законов динамики, их проявление в природе, использование в технике. Движение системы связанных тел. Прямая и обратная задачи механики. Фундаментальные взаимодействия.

Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Опыт Кавендиша. Гравитационная постоянная. Гравитационная и инертная массы. Следствия из закона всемирного тяготения. Сила тяжести и вес тела. Невесомость. Искусственные спутники. Расчет первой космической скорости. Перегрузки. Движение в однородном поле силы тяжести. Горизонтальный бросок и бросок под углом к горизонту. Уравнение траектории. Баллистические кривые.

Деформация тел. Силы упругости. Реакция связи. Закон Гука.

Динамика движения материальной точки по окружности (повороты, мосты, «петли», конический маятник и пр.). Силы трения. Скольжение и качение. Закон Кулона – Амонта. Коэффициент трения. Борьба с вредными проявлениями трения и его использование.

Принцип относительности Галилея. Преобразования Галилея.

Элементы статики.

Равновесие тел. Плечо силы. Момент силы. Условие равновесия твердого тела, имеющего ось вращения. Правило моментов. Виды равновесия. Устойчивость тел.

Законы сохранения в механике.

Импульс тела и импульс силы. Понятие изолированной системы. Закон сохранения импульса, его векторный характер. Применение закона сохранения импульса для неизолированных систем. Центр инерции (масс), закон его движения. Реактивное движение. Уравнение Мещерского. Принцип устройства ракеты. Работы К.Э. Циолковского. Основные этапы в изучении космического пространства.

Механическая работа, единицы измерения. Мощность. Единицы измерения. КПД машин и механизмов.

Механическая энергия, ее связь с движением. Кинетическая энергия Теорема о кинетической энергии. Потенциальная энергия. Сохранение энергии в консервативных системах. Закон изменения механической энергии. Элементы теории столкновений. Виды механических ударов.

Элементы гидро и аэромеханики.

Идеальная жидкость. Ламинарное и турбулентное течение. Уравнение неразрывности. Закон Бернулли. Давление в движущейся жидкости. Вязкое трение и движение тел в

жидкостях и газах. Эффект Магнуса. Подъемная сила крыла самолета. Значение работ Н.Е. Жуковского для авиации.

Механические колебания и волны.

Классификация колебаний. Основные характеристики колебательного движения. Гармонические колебания. Математический маятник. Формула Гюйгенса. Пружинный маятник. Общие представления об осцилляторе. Превращения энергии при колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс, его использование и борьба с вредными проявлениями. Автоколебания. Маятник в механических часах.

Механические волны в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны, ее связь со скоростью распространения и частотой (периодом).

Звуковые волны. Скорость звука в различных средах. Громкость и высота тона. Отражение звука. Эхо. Бинауральный эффект. Акустический резонанс. Ультразвук и его применение. Инфразвуковые волны.

Электромагнитные волны.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

Требования к подготовке учащихся

В результате изучения курса физики 9 класса учащиеся должны:

Знать и понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, взаимодействие, колебание, волна;
- **смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;
- **смысл физических законов:** Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии.

Уметь

- **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны;
- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления;
- **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;
- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**
- **приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях;**
- **решать задачи на применение изученных физических законов,** в том числе - многоходовых
- **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;
- рационального применения простых механизмов.

Тематическое планирование к Рабочей программе по предмету «Физика» в 9 классе.

Дата	Содержание образования. Тематическое планирование
4 часа	Основы кинематики материальной точки. Введение. Некоторые сведения из математики. Основная задача механики. Поступательное движение. Материальная точка. Скаляры и векторы. Радиус-вектор
4 часа	Перемещение, траектория, путь. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Графическое представление движения. Решение задач.
4 часа	Неравномерное движение. Средняя и мгновенная скорость. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.
4 часа	Перемещение при равнопеременном движении. Алгоритм решения кинематических задач. Графические задачи. Решение задач.
4 часа	Решение задач. Свободное падение. Опыты Галилея и Ньютона. Решение задач.
4 часа	Лабораторная работа «Определение ускорения в равнопеременном движении» Криволинейное движение. Равномерное движение по окружности. Решение задач.
4 часа	Контрольная работа. Ускорение при равномерном движении по окружности. Период, частота, угловая скорость. Связь угловых и линейных характеристик. Тестовая работа.
4 часа	Неравномерное движение по кривой. Решение задач. Относительность механического движения. Сложение перемещений и скоростей. Преобразования координат Галилея.
2 четверть	
4 часа	Опрос по криволинейному движению. Основы динамики материальной точки. Инерциальные системы. Первый закон Ньютона. Сила, измерение сил. Сложение сил.
4 часа	Второй закон Ньютона. Понятие массы. Измерение массы. Эталон массы. Третий закон Ньютона. Принцип относительности.
4 часа	Решение задач. Деформация. Сила упругости. Закон Гука. Жесткость тела. Лабораторная работа «Определение жесткости пружины.»
4 часа	Алгоритм решения динамических задач. Решение задач. Сила трения. Сопротивление среды. Решение задач. Лабораторная работа «Определение коэффициента трения.»

4 часа	Закон Всемирного тяготения. Искусственные спутники земли. Решение задач. Сила тяжести. Вес тела.
4 часа	Вес тел движущихся с ускорением. Решение задач. Движение по наклонной плоскости. Решение задач.
4 часа	Движение в однородном поле. Решение задач. Движение тел, брошенных горизонтально. Баллистика.
4 часа	Лабораторная работа «Изучение движения тел, брошенных горизонтально». Решение задач на баллистику. Контрольная работа.
	3 четверть
4 часа	Наклон тел на поворотах. Решение задач.
4 часа	Контрольная работа. Движение системы связанных тел. Решение задач.
4 часа	Элементы статики. Равновесие тел. Плечо силы. Момент силы. Условие равновесия твердого тела, имеющего ось вращения. Правило моментов. Решение задач. Виды равновесия. Устойчивость тел. Решение задач.
4 часа	Центр масс. Лабораторная работа: «Определение центра тяжести». Лабораторная работа : «Изучение вращения тел, имеющих ось вращения».
4 часа	Задачи на шарниры. Зачет по динамике и статике. Контрольная работа. Законы сохранения в механике. Импульс тела. Закон сохранения импульса.
4 часа	Решение задач. Реактивное движение. Механическая работа.
4 часа	Работа силы упругости. Решение задач. Работа силы тяжести.
4 часа	Потенциальная энергия. Решение задач. Кинетическая энергия..
4 часа	Закон сохранения энергии Решение задач. Изменение механической энергии под действием силы трения и внешних сил.
4 часа	Мощность. Коэффициент полезного действия. Решение задач.
4 часа	Решение задач. Контрольная работа. Абсолютно неупругий удар. Абсолютно упругий удар. Решение задач.
	4 четверть
4 часа	Движение центра масс. Решение задач. Контрольная работа. Лабораторная работа «КПД наклонной плоскости».

4 часа	Элементы гидро и аэромеханики. Законы гидростатики: закон Паскаля. закон Архимеда. Вязкое трение. Ламинарное и турбулентное течение. Уравнение неразрывности струи. Закон Бернулли . Практическое применение уравнения Бернулли.
4 часа	Механические колебания и волны. Классификация колебаний. Характеристики колебательного процесса. Гармонические колебания.. Математический маятник. Формула Гюйгенса. Решение задач.
4 часа	Лабораторная работа «Измерение ускорения свободного падения при помощи маятника». Пружинный маятник. Решение задач. Превращение энергии при колебаниях.
4 часа	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс, его использование и борьба с вредными проявлениями. Автоколебания. Маятник в механических часах.
4 часа	Механические волны в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны, ее связь со скоростью распространения и частотой. Звуковые волны. Скорость звука в различных средах. Громкость и высота тона.
4 часа	Отражение звука. Эхо. Акустический резонанс. Ультразвук и его применение. Инфразвуковые волны. Обобщающее повторение.