

**Частное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Многопрофильный образовательно –воспитательный центр»**

«Принято»
Совете
протокол
от 1 сентября 2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дополнительной образовательной программе
«ПРИМЕНЕНИЕ ОСНОВ ФИЗИКИ В ТЕХНИКЕ И ТЕХНОЛОГИЯХ»
(СКОРРЕКТИРОВАННАЯ)**

Возраст обучающихся 14-15 лет

Автор – составитель
Новошинская Лидия Павловна
педагог дополнительного образования

Красноярск
2023

Направленность: научно-техническая

Рабочая программа разработана педагогом дополнительного образования Новошинской Лидией Павловной, утверждённой в 2011 году.

Цель программы – формирование мотивационного подхода к изучению, развитие интереса у обучающихся к самостоятельным формам познания современной картины мира, понимание наиболее важных открытий в области физики.

Задачи:

- познакомить с наиболее сложными понятиями и законами по темам: кинематика, динамика, законы сохранения энергии в механике;
- ознакомить обучающихся с устройством и принципом действия механизмов и машин, способами передачи и преобразования энергии, новыми технологиями, средствами управления и автоматизации в сфере современного производства;
- формировать современные представления об окружающем материальном мире и воспитывать экологический подход к проблемам использования природных ресурсов на Земле и околоземном пространстве.
- вызвать интерес у обучающихся к поступлению в специализированные физико-математические классы.

Пояснительная записка

Особенность рабочей программы в данной группе является то, что за этот год обучающимся предстоит сделать выбор, по какому профилю они будут обучаться в 10-11 классах в своих общеобразовательных школах. Поэтому необходимо вызвать у обучающихся интерес к физике и нацелить их на поступление в физико-математические классы.

Прогнозируемые результаты

Обучающиеся должны **знать:**

1. Такие понятия, как гипотезы, теории, законы и устанавливать границы их применимости;

2. Формулировки основных физических законов, такие как законы Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и энергии.
3. Основные типы сил в механике.

Уметь:

1. Применять знания по физике для объяснений явлений природы, принципа работы некоторых технических устройств;
2. Решать задачи повышенного уровня сложности;
3. Использовать приобретенные знания и умения для решения практических жизненных задач, защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека в обществе.

№ п/п	Тема	Содержание занятий	Форма контроля	Кол-во часов			Класс
				всего	теория	практика	
1	Инструктаж по ТБ и ПБ. Вводное занятие и вводное тестирование.	Основная задача механики. Роль механики в развитии науки и техники.		2	1	1	9
2	Механика			66	38	28	
2.1	Кинематика			18	12	6	
2.1.1	Кинематика	Основные понятия кинематики: материальная точка, тело отсчета, система координат, траектория движения тела, пройденный путь		2	2		9
2.1.2	Вектора. Действия над векторами.	Перемещение тела. Модуль вектора перемещения.		2	2		9
2.1.3	Проекция вектора на координатные оси. Промежуточная аттестация	Построение		2		2	9
2.1.4	Формула для вычисления координаты движущегося тела.	Прямолинейное равномерное движение. Скорость тела (определение величины единицы измерения). Уравнения движения.		2	2		9
2.1.5	Прямолинейное равноускоренное движение.	Ускорение – основная характеристика неравномерного движения. Уравнения движения		2	2		9
2.1.6	Прямолинейное равнозамедленное движение.	Проекция ускорения на координатную ось. Уравнения		2	2		9

		движения.					
2.1.7	Свободное падение тела.	Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного вертикально вверх, вертикально вниз.		2	2		9
2.1.8	Переменное движение.	Средняя скорость – главная характеристика движения.		2		2	9
2.1.9	Графическое решение задач. Промежуточная аттестация	Прямолинейные движения.	С/р	2		2	9
2.2	Динамика			28	14	14	
2.2.1	Инерциальные системы отсчета. ИСО	Инерция. Первый закон Ньютона.		2	2		9
2.2.2	Масса тела.	Инертность. Свойства масс. Ускорения тел при взаимодействии.		2		2	9
2.2.3	Измерение массы тела и его плотности.	Измерение массы тела и его плотности.		2		2	9
2.2.4	Сила. Равнодействующая сил.	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.		2	2		9
2.2.5	Силы упругости.	Деформация тела (виды деформаций). Закон Гука.		2	2		9
2.2.6	Упругие деформации.	Изучение упругих деформаций. Лабораторная работа		2		2	9
2.2.7	Сила реакции опоры. Сила реакции подвеса.	Обозначение сил и особенности	С/р	2	2		9

	Промежуточная аттестация.	нахождения их					
2.2.8	Вес тела, невесомость.			2		2	9
2.2.9	Гравитационные силы.	Закон всемирного тяготения. Постоянная всемирного тяготения.		2	2		9
2.2.10	Движение космических аппаратов,	1-я космическая скорость. Применение законов динамики в астрономии		2	2		9
2.2.11	Сила тяжести. Центр масс.	Решение задач стандартного типа		2		2	9
2.2.12	Силы трения.	Сила трения покоя. Сила трения скольжения. Теорема Кулона-Амонтона.		2	2		9
2.2.13	Коэффициент трения.	Лабораторная работа на определение коэффициента трения.		2		2	9
2.2.14	Законы Ньютона в астрономии. Промежуточная аттестация.	Роль сил тяготения в истории развития Солнечной системы. Гравитационные явления в системе Земля – Луна (приливы в океанах и в земной коре).	С/р	2		2	9
2.3	Законы сохранения в механике			20	12	10	
2.3.1	Импульс тела.	Определение величины, единицы измерения. Изменения импульса тела.		2	2		9
2.3.2	Закон сохранения импульса	Решение задач стандартного типа		2		2	9

2.3.3	Реактивные двигатели.	Работы К.А. Циолковского и С.П. Королева, их роль в развитии космонавтики		2		2	9
2.3.4	Механическая работа.	Определение величины, единицы измерения		2	2		9
2.3.5	Работа силы тяжести. Работа силы упругости.	Формула нахождения работы силы тяжести. Свойства потенциальных полей. Формула нахождения силы упругости. Работа силы упругости.		2	2		9
2.3.6	Мощность механизмов.	Определение величины, единицы измерения. К.П.Д. механизмов.		2	2		9
2.3.7	Применение простейших механизмов в быту.	Наклонная плоскость, рычаг, колесо		2		2	9
2.3.8	Энергия системы (с точки зрения механики). Потенциальная энергия в механике.	Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии.		2	2		9
2.3.9	Превращение энергии при свободном падении.	Паровые машины, двигатели внутреннего сгорания.		2	2		9
2.3.10	Использование энергетических машин	Электрические генераторы.				2	
2.3.11	Закон сохранения энергии в механике. Итоговая аттестация	Полная энергия системы. Закон сохранения энергии. Энергия тела вблизи поверхности Земли.	Тест	2		2	9

Методическое обеспечение

В связи с практической значимостью данного курса и большого количества задач различного уровня сложности, решаемых на занятиях, необходимо методическое обеспечение. Дополнить современными контрольно - измерительными материалами.