

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Управление образования администрации

городского округа «Город Йошкар-Ола»

Автономная некоммерческая организация

общеобразовательная организация

Лицей "Инфотех"

УТВЕРЖДЕНА

**Педагогическим советом от
04.06.26 (Протокол №6)**

**Лицей "Инфотех"
Приказ №4.06.2-ОД от
04.06.26 г.**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

(ID 10256632)

учебного предмета «Робофизика»

для обучающихся 3 классов

г.Йошкар-Ола 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа направлена на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования, использования роботизированных устройств и изучения с их помощью основ механики.

Последние годы одновременно с информатизацией общества лавинообразно расширяется применение микропроцессоров в качестве ключевых компонент автономных устройств, взаимодействующих с окружающим миром без участия человека. Стремительно растущие коммуникационные возможности таких устройств, равно как и расширение информационных систем, позволяют говорить об изменении среды обитания человека. Авторитетными группами международных экспертов область взаимосвязанных роботизированных систем признана приоритетной, несущей потенциал революционного технологического прорыва и требующей адекватной реакции как в сфере науки, так и в сфере образования.

Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования устанавливает единые требования к результатам обучающихся. Среди них освоение способов творческого и поискового характера, формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия, определять эффективные способы достижения результата, формировать умение понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать в ситуациях неуспеха, использовать различные способы поиска, сбора, обработки, анализа, передачи информации. Использование в образовательной деятельности робототехнических конструкторов позволяет максимально приблизиться к достижению поставленных задач.

Важным компонентом программы является изучения физики. Точнее одного ее раздела, играющего особую роль в робототехнике: механики. Известно, что для многих учащихся предмет физики является трудным. Это связано с рядом причин:

- 1) Сложность предмета.
- 2) Формальное преподавание, без должного количества эксперимента и лабораторных работ.
- 3) Отсутствие мотивации.

Данный курс поможет зародить интерес у учащихся к данному предмету за счет деятельностного подхода и игровых методик, используемых на занятиях. Так же большой интерес у учащихся вызывает использование на занятиях наборов технология и физика. Учащимся предлагается самим искать закономерности и затем использовать их на практике. Это позволит формировать исследовательские навыки у учащихся и готовит их к восприятию не только законов и формул, но освоению методологии науки, что особенно важно в физико-математическом лицее, основной задачей которого является подготовка научных кадров страны. Повышению мотивации будет способствовать и то, что к началу изучения курса физики в школьной программе учащиеся будут уже знакомы с некоторыми важными физическими понятиями.

ЦЕЛЬ КУРСА

Формирование начальных знаний по механике и физике, и развитие конструкторского мышления и коммуникативных компетенций через освоение технологии конструирования и моделирования.

МЕСТО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Курс «Технология и физика» в рамках внеурочной работы с учащимися третьего класса представляет собой практико-ориентированный пропедевтический модуль, знакомящий детей с основами естественно-научного и инженерного мышления. Его задача заключается не в последовательном освоении теоретического материала, а в развитии у младших школьников исследовательских умений, технического мышления и интереса к е

ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ

Практикум / Лабораторная работа

Исследование / Эксперимент

Конструирование / Моделирование

Проектная деятельность

Игровые формы

Дискуссионные формы

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Модуль 1. Механика. Простые механизмы

Модуль 2. Силы и движение

Модуль 3. Машины с двигателем

Модуль 4. Средства измерения

Модуль 5. Энергия

Модуль 6. Пневматика

Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты

1. Формирование стремления к получению качественного законченного результата;
2. Формирование навыков работы в группе.
3. Формирование навыков деятельности в творческой атмосфере сотрудничества, обеспечивающей развитие личности, социализацию и эмоциональное благополучие каждого ребенка.

Метапредметные результаты

1. Развитие умений и навыков в освоении физических знаний;
2. Развитие логического и алгоритмического мышления, внимания и памяти;
3. Развитие пространственного воображения учащихся;
4. Развитие поисковой активности, исследовательского мышления учащихся.

Предметные результаты

1. Формирование умений и навыков в области технического конструирования и моделирования при создании роботов (простейшие механизмы, пневматика, источники энергии, управление электромоторами, зубчатые передачи, инженерные графические среды проектирования и др.);
2. Формирование умений и навыков проведения исследования явлений и простейших закономерностей.

Тематическое планирование

№ урока	Опорная работа	Тема и ее основное содержание	Кол-во часов
Модуль 1. Механика. Простые механизмы			
1		Введение в физику. Механика. Простые механизмы. Рычаг	1
2		Ведущий и ведомый блоки	1
3	ОР №1	Система блоков	1
4		Простые механизмы. Наклонная плоскость	1
5		Простые механизмы. Клин.	1
6	ОР №2	Колесо и ось.	1
7		Механическая передача. Ведущие и ведомые шестерни	1
8	ОР №3	Виды механических передач.	1
9		Виды конструкций.	1
Модуль 2. Силы и движение			
10		Исследование применения зубчатых колёс.	1
11		Храповой механизм. Игра «Большая рыбалка»	1
12	ОР №1	Кулачковый механизм. Механический молоток	1
13		Влияние размера колёс на эффективность движения.	1
14	ОР №2	Творческий проект «Ручной миксер».	1
Модуль 3. Машины с двигателем			
15	ОР №3	Изучение силы тяги с различными сочетаниями зубчатых колёс.	1
16		Гоночный автомобиль. Коробка передач	1
17		Нахождение средней скорости.	1
18		Башенный кран. Сборка конструкции.	1
19	ОР №1	Башенный кран. Исследование модели.	1
20		Собака-робот. Сборка модели.	1
21	ОР №2	Собака-робот. Исследование работы рычагов, кулачков, блоков.	1
22		Преобразование вращательного движения в поступательное	1
Модуль 4. Средства измерения			
23		Измерительная тележка.	1
24		Рычажные весы. Вес	1
25	ОР №3	Почтовые весы.	1

Модуль 5. Энергия			
26		Ветряная станция.	1
27	ОР №1	Буер. Зависимость скорости от площади паруса.	1
28		Инерция. Инерционная машина.	1
29		Пневматика.	1
30	ОР №2	Рычажный подъемник на пневматической энергии.	1
31		Пневматический пресс.	1
32	ОР №3	Пневматический манипулятор.	1
33		Резервный урок	1
34		Резервный урок	1
		ИТОГО	34