

Автономная некоммерческая организация  
общеобразовательная организация  
Лицей информационных технологий «Инфотех»

Утверждена приказом  
Лицея «Инфотех»  
от 29.08.2023 № 29.08.01-ОД

Рассмотрена на Педагогическом  
совете, протокол №1 от 28.08.2023

**Рабочая программа**  
**курса внеурочной деятельности «Робофизика»**  
для начального общего образования  
Срок освоения программы: 1 год (3 класс)

## **Пояснительная записка**

Цель курса – поставить перед детьми соответствующие «научные» задачи, так чтобы они имели возможность ощутить себя юными учеными, инженерами и конструкторами.

В процессе работы дети задают вопросы «А что, если...?», делают предположения и выдвигают гипотезы, затем проводят испытания созданных ими моделей, записывают результаты и представляют свои открытия. В рамках данного курса обучающиеся постигают основные механические и конструктивные принципы, заключенные в механизмах и конструкциях, с которыми они сталкиваются каждый день, обучающиеся получают возможность понять и научатся применять механические и конструктивные принципы, которые встретятся им в основных моделях.

На изучение курса планируется 1 час в неделю в 3 классе – 34 часа.

Программа проводится с использованием **рейтинговой системы оценивания**, в соответствии с рейтингом обучающийся самостоятельно может оценивать свой прогресс. **Итоговая оценка** выставляется баллах в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценивания.

**Основной вид деятельности:** практические занятия, проектная работа.

## **1. Планируемые результаты освоения курса**

### **1.1. Планируемые личностные результаты**

- сформировано ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформировано целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающее социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- сформировано осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- сформировано коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

### **1.2. Планируемые метапредметные результаты**

Обучающийся научится:

- осуществлять поиск средств ее реализации: умение выполнить алгоритм, приводящий к решению задачи; умение сформулировать задачу, определить необходимые для решения данные, разделить их на имеющиеся и недостающие, провести поиск недостающих данных;
- планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата.
- понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха.

### 1.3. Планируемые предметные результаты освоения курса

- сформированы представления о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- сформированы первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных), движении, как способе существования материи;
- изучены основные идеи механики;
- изучены основные механические и конструктивные принципы механизмов;
- обучающиеся разработали собственные решения конструктивных задач;
- у обучающихся обобщены знания по естественным наукам.

## 2. Содержание курса

Механика. Простые механизмы. Введение в физику. Механика. Рычаг. Система блоков. Ведущий и ведомый блоки. Сила. Виды Сил. Наклонная плоскость. Винт. Выигрыш в силе. Механическая передача. Типы шестеренок. Ведущие и ведомые шестерни. Творческое задание (конструирование катапульты, вышки, тележки).

Силы и движение. Исследование применения зубчатых колес. Трение и проскальзывание. Разработка машины. Использование храпового механизма как средство обеспечения безопасности. Игра «большая рыбалка». Исследование влияния размера колес и шин на эффективность ее использования. Колеса и оси. Кулачковый механизм. Механический молоток. Лебедка.

Машины с двигателем. Тягач. Понижающая передача. Изучение силы с различными сочетаниями зубчатых колес. Гонимый автомобиль. Повышающая передача. Соревнования гонки и перетягивание каната. Собака-робот. Исследование работы рычагов, кулачков, блоков. Электрический подъемник с применением блоков и зубчатых колес. Башенный кран. Творческое задание. Летучая мышь.

Средства измерения. Измерительная тележка. Калибровка шкалы и считывание показаний. Оценка погрешности. Рычажные весы. Вес. Почтовые весы. Плотность. Масса тела. Оценивание грузов. Маятник.

Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Создание ветряной станции. Парусник. Зависимость площади паруса от скорости. Инерция. Инерционная машина.

## 3. Тематическое планирование курса

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1.	Введение в физику. Механика. Рычаг	1
2.	Ведущий и ведомый блоки	1
3.	Система блоков	1
4.	Наклонная плоскость	1
5.	Клин. Винт. Выигрыш в силе	1

6.	Колеса и оси	1
7.	Механическая передача. Типы шестерёнок. Ведущие и ведомые шестерни	2
8.	Творческое задание. Наблюдательная вышка. Катапульта	1
9.	Исследование применения зубчатых колёс. Трение и проскальзывание. Разработка машины	1
10.	Использование храпового механизма как средство обеспечения безопасности. Игра «Большая рыбалка»	1
11.	Кулачковый механизм. Механический молоток	1
12.	Исследование влияния размера колёс и шин на эффективность её использования	1
13.	Творческое задание. Ручной миксер	1
14.	Тягач. Понижающая передача. Изучение силы с различными сочетаниями зубчатых колёс	1
15.	Гоночный автомобиль. Коробка передач.	2
16.	Собака-робот. Исследование работы рычагов, кулачков, блоков	2
17.	Творческое задание. Электрический подъёмник с применением блоков и зубчатых колёс	1
18.	Башенный кран	2
19.	Скороход	1
20.	Измерительная тележка. Калибровка шкалы и считывание показаний. Оценка погрешности	1
21.	Рычажные весы. Вес	1
22.	Почтовые весы. Плотность. Масса тела. Оценивание грузов	1
23.	Маятник	1
24.	Создание ветряной станции	1
25.	Парусник. Зависимость скорости от площади паруса	1
26.	Инерция. Инерционная машина	1
27.	Резерв	4
	<b>ВСЕГО</b>	<b>34</b>