

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа № 1 города Заозерного

<p>«Согласовано» _____</p> <p>Зам. директора по ВР Буянкова Т.И.</p> <p>« _____ » июня 2023года</p>	<p>«Утверждаю» _____</p> <p>Директор школы Крук И. В.</p> <p>Приказ № _01-10_____ от _____ июня 2023 года</p>
---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
по техническому направлению
«Робототехника»

5-8 КЛАСС

учитель основ безопасности жизнедеятельности
Пурихов Евгений Викторович

Классы	5-8	2023-2024 учебный год
МО	Математики, информатики	
Уровень обучения	базовый	

1. Пояснительная записка

1.1 Название курса, количество часов

Программа «Робототехника» разработана для организации внеурочной деятельности технической направленности в 5-8 классах. Настоящая программа составлена на 68 часов в соответствии с учебным планом школы, по 2 часа на 34 учебные недели.

1.2 Цели и задачи изучения данного курса

Цель: развитие интереса школьников к технике и техническому творчеству.

Задачи:

- Познакомить с практическим освоением технологий проектирования, моделирования и изготовления простейших технических моделей.
- Развивать творческие способности и логическое мышление.
- Выявить и развить природные задатки и способности детей, помогающие достичь успеха в техническом творчестве.

1.3. Краткая характеристика курса.

Использование конструктора LEGO EV3 позволяет создать уникальную образовательную среду, которая способствует развитию инженерного, конструкторского мышления. В процессе работы на базе Центра Точки роста с LEGO EV3 ученики приобретают опыт решения как типовых, так и нестандартных задач по конструированию, программированию, сбору данных. Кроме того, работа в команде способствует формированию умения взаимодействовать с соучениками, формулировать, анализировать, критически оценивать, отстаивать свои идеи.

LEGO EV3 обеспечивает простоту при сборке начальных моделей, что позволяет ученикам получить результат в пределах одного или пары уроков. И при этом возможности в изменении моделей и программ – очень широкие, и такой подход позволяет учащимся усложнять модель и программу, проявлять самостоятельность в изучении темы. Программное обеспечение LEGO MINDSTORMS Education EV3 обладает очень широкими возможностями, в частности, позволяет вести рабочую тетрадь и представлять свои проекты прямо в среде программного обеспечения LEGO EV3.

Рабочая образовательная программа внеурочной деятельности учащихся «Робототехника» разработана в соответствии с положениями Конституции Российской Федерации и на основе Федерального компонента государственного стандарта второго поколения. При разработке программы были учтены требования, отраженные в концепции государственных стандартов общего образования второго поколения.

II. Результаты освоения курса проектной деятельности

2.1 Личностными результатами изучения курса является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

2.2 Метапредметными результатами изучения курса является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы, сравнивать и группировать предметы и их образы;

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

III. Содержание курса

Одной из важных проблем в России являются её недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Сейчас необходимо вести популяризацию профессии инженера. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем.

Также данный курс даст возможность школьникам закрепить и применить на практике полученные знания по таким дисциплинам, как математика, физика, информатика, технология. На занятиях по техническому творчеству учащиеся соприкасаются со смежными образовательными областями. За счет использования запаса технических понятий и специальных терминов расширяются коммуникативные функции языка, углубляются возможности лингвистического развития обучающегося.

При ознакомлении с правилами выполнения технических и экономических расчетов при проектировании устройств и практическом использовании тех или иных технических решений школьники знакомятся с особенностями практического применения математики. Осваивая приемы проектирования и конструирования, ребята приобретают опыт создания реальных и виртуальных демонстрационных моделей

Формы организации учебных занятий:

- проектная деятельность самостоятельная работа;
- работа в парах, в группах;
- творческие работы;

Методы обучения:

- Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов).

- Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей).
- Групповая работа.

IV. Тематическое планирование с указанием форм и видов деятельности

№	Модуль (глава)	Кол-во часов	Формы организации	Виды деятельности
1.	Состав конструктора Lego Mindstorms EV3	11	урок с использованием игровых технологий; урок-игра; творческие практикумы (сбор скриптов с нуля); урок-презентация проектов.	игровая, творческая, проектная
2.	Простые механизмы. Теоретическая механика	8		
3.	Силы и движение. Прикладная механика	8		
4.	Средства измерения. Прикладная математика	6		
5.	Машины с электроприводом	8		
6.	Программирование роботов	18		
7.	Творческие проекты	9		
	ИТОГО:	68		

Календарно-тематическое планирование по внеурочной деятельности «Робототехника»

Группа 1

Учитель: Пурихов Е. В.

№ занятия	План дата занятия	Факт дата занятия	Тип, вид занятия	Тема урока
Тема 1. Состав конструктора Lego Mindstorms EV3 (11 часов)				
1.			урок	Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека.
2.			урок	Управление роботами. Состав конструктора LEGO MINDSTORMS EV3.
3.			творческий практикум	Правила обращения с роботами. Детали конструктора и их назначение
4.			урок	Обзор модуля EV3.
5.			творческий практикум	Сервомоторы EV3, сравнение моторов
6.			творческий практикум	Программирование движения вперед по прямой траектории.
7.			творческий практикум	Датчик касания.
8.			творческий практикум	Датчик цвета, режимы работы датчика.
9.			творческий практикум	Ультразвуковой датчик.
10.			творческий практикум	Гироскопический датчик. Инфракрасный датчик.
11.			творческий практикум	Подключение датчиков и моторов.
Тема 2. Простые механизмы. Теоретическая механика (8 часов)				
12.			творческий практикум	Понятие о простых механизмах и их разновидностях
13.			творческий практикум	Конструирование рычажных механизмов.
14.			творческий практикум	Основные определения. Правило равновесия рычага.
15.			творческий практикум	Построение сложных моделей по теме «Рычаги».
16.			творческий практикум	Блоки, их виды. Применение блоков в технике
17.			творческий практикум	Построение сложных моделей по теме «Блоки».
18.			творческий практикум	Понятие оси и колеса. Применение осей и колес в технике и быту.
19.			творческий практикум	Рулевое управление. Велосипед и автомобиль.
Тема 3. Силы и движение. Прикладная механика (8 часов)				
20.			творческий практикум	Конструирование модели «Уборочная машина»
21.			творческий практикум	Самостоятельная творческая работа по теме «Использование повышающей передачи в уборочной машине».
22.			творческий практикум	Использование механизмов - блоки и рычаги.
23.			творческий практикум	Самостоятельная творческая работа по теме «Использование блоков».

24.			творческий практикум	Энергия движения (кинетическая).
25.			творческий практикум	Сборка модели - измеритель. Использование механизмов - колеса и оси.
26.			творческий практикум	Конструирование модели «Механический молоток»
27.			творческий практикум	Использование механизмов - рычаги, кулачки (эксцентрики).
Тема 4. Средства измерения. Прикладная математика (6 часов)				
28.			творческий практикум	Конструирование модели «Измерительная тележка»
29.			творческий практикум	Сборка модели «Измерительная тележка».
30.			творческий практикум	Конструирование модели «Почтовые весы»
31.			творческий практикум	Сборка модели «Почтовые весы»
32.			творческий практикум	Конструирование модели «Таймер»
33.			творческий практикум	Сборка модели «Таймер»
Тема 5. Машины с электроприводом (8 часов)				
34.			творческий практикум	Конструирование модели «Тягач»
35.			творческий практикум	Самостоятельная творческая работа по теме «Конструирование модели «Тягач».
36.			творческий практикум	Конструирование модели «Гоночный автомобиль»
37.			творческий практикум	Самостоятельная творческая работа по теме «Конструирование модели «Гоночный автомобиль».
38.			творческий практикум	Конструирование модели «Скороход»
39.			творческий практикум	Самостоятельная творческая работа по теме «Конструирование модели «Скороход».
40.			творческий практикум	Конструирование модели «Робопес»
41.			творческий практикум	Самостоятельная творческая работа по теме «Конструирование модели «Робопес».
Тема 6. Программирование роботов (18 часов)				
42.			урок	Среда программирования модуля.
43.			творческий практикум	Счетчик касаний. Ветвление по датчикам.
44.			урок	Программное обеспечение EV3.
45.			урок с использованием игровых технологий;	Решение задач на движение вдоль сторон квадрата.
46.			творческий практикум	Программные блоки и палитры программирования.
47.			урок с использованием игровых технологий;	Решение задач на движение по кривой.
48.			творческий практикум	Использование нижнего датчика освещенности.

49.			урок с использованием игровых технологий;	Решение задач на движение вдоль линии.
50.			творческий практикум	Программирование модулей.
51.			урок с использованием игровых технологий;	Решение задач на прохождение по полю из клеток
52.			творческий практикум	Соревнование роботов на тестовом поле.
53.			творческий практикум	Измерение освещенности. Определение цветов.
54.			творческий практикум	Измерение расстояний до объектов.
55.			творческий практикум	Сила. Плечо силы. Подъемный кран.
56.			творческий практикум	Управление роботом с помощью внешних воздействий.
57.			творческий практикум	Движение по замкнутой траектории.
58.			творческий практикум	Конструирование моделей роботов для решения задач с использованием нескольких разных видов датчиков.
59.			урок-игра;	Решение задач на выход из лабиринта.
Тема 7. Творческие проекты (9 часов)				
60.			творческий практикум	Правила соревнований роботов.
61.			урок-игра;	Соревнование роботов на тестовом поле.
62.			творческий практикум	Конструирование собственной модели робота
63.			творческий практикум	Конструирование собственной модели робота
64.			творческий практикум	Сборка собственной модели робота
65.			творческий практикум	Программирование и испытание собственной модели робота.
66.			творческий практикум	Программирование и испытание собственной модели робота.
67.			урок-презентация проектов.	Презентации и защита проекта «Мой уникальный робот»
68.			урок-презентация проектов.	Презентации и защита проекта «Мой уникальный робот»