

**Рабочая программа внеурочной деятельности
для учащихся 5,6 класса.**

«Лего »

Срок реализации учебной программы: 2023-2024 учебный год

Составитель :
учитель математики и физики первой категории
Тихонова Ирина Алексеевна.

Д Новые Яхакасы, 2023г

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Личностные результаты:

Наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;

понимание роли информационных процессов в современном мире;

владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;

ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;

развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;

способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;

готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;

способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;

способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметные результаты:

владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;

владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;

владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую;

Ученик научится:

- правилам безопасной работы;
- основным компонентам конструкторов ЛЕГО;
- конструктивными особенностям различных моделей, сооружений и механизмов;

- выявлять особенности компьютерной среды, включающей в себя графический язык программирования;
- видам подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основным приемам конструирования роботов;
- определять конструктивные особенности различных роботов;
- особенностям передачи программы в NXT;
- использованию написанных программ;
- самостоятельному решению технических задач в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- процессу создания реально действующих моделей роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов;

Получит возможность научиться:

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать, анализировать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО;
- создавать программы на компьютере на основе компьютерной программы NXT;
- передавать собственн-написанные программы в NXT;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Введение (1 ч.)

Правила поведения и ТБ в кабинете информатики и при работе с конструкторами.

Конструирование (22 ч.)

Правила работы с конструктором Lego. Основные детали конструктора Lego. Спецификация конструктора.

Сбор непрограммируемых моделей. Знакомство с РСХ. Кнопки управления. Инфракрасный передатчик. Передача программы. Запуск программы. Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы. Параметры мотора и лампочки. Изучение влияния параметров на работу модели. Знакомство с датчиками.

Датчики и их параметры:

- Датчик касания;
- Датчик освещенности.

Модель «Выключатель света». Сборка модели. Повторение изученных команд. Разработка и сбор собственных моделей.

Проектная деятельность в группах (7 ч.)

Разработка собственных моделей в группах, подготовка к мероприятиям, связанным с ЛЕГО. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализовываться проект. Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков. Презентация моделей. Выставки. Соревнования.

Повторение(2ч.) Повторение изученного ранее материала.

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов
	Вводный курс	6
1	Правила поведения и ТБ в кабинете при работе с конструкторами.	1
2	Правила работы с конструктором Lego. Основные детали. Спецификация.	1
3	Знакомство с RCX. Кнопки управления.	1
4	Сбор непрограммируемых моделей.	1
5	Составление простейшей программы по шаблону, передача и запуск	1
6	Изучение влияния параметров на работу модели.	1
	«Программная среда и управление NXT»	8
7	История создания языка Lab View. Визуальные языки программирования	1
8	Изображение команд в программе и на схеме	1
9	Понятие команды, программы и программирования.	1
10	Работа с пиктограммами, соединение команд	1
11	Составления программы по шаблону	1
12	Передача и запуск программы	1
13	Сборка модели с использованием мотора	1
14	Линейная и циклическая программа.	1
	«Исследование и управление»	5
15	Исследование. Управление 1 Датчика Освещенности	1
16	Исследование. Управление 2	1
17	Микропроцессор NXT + конструктор LEGO + программа LEGO	1
18	Движение по траектории.	1
19	Соревнования «Движение по линии»	1
	«Конструирование»	7
20	Инфракрасный передатчик. Передача и запуск программы.	1
21	Модель «Выключатель света». Сборка модели.	1
22	Модель «Выключатель света». Сборка модели.	1
23	Разработка и сбор собственных моделей.	1
24	Разработка и сбор собственных моделей.	1
25	Разработка и сбор собственных моделей.	1
	«Механизмы и датчики»	9
26	Демонстрация моделей	1
27	Понятие о простых механизмах и их разновидностях.	1
28	Датчик касания (Знакомство с командами: жди нажато, жди отжато, количество нажатий)	1
29	Датчик освещенности (Влияние предметов разного цвета на показания датчика. Знакомство с командами: жди темнее, жди светлее)	1
30	Выработка и утверждение тем проектов	1
31	Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков	1
32	Презентация моделей	1
33	Выставка	1
34	Виды передач. Создание скоростной модели.	1
35	Соревнования моделей, обсуждение проектов и программ	1

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 6 класс.

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов
«Вводный курс» (3)		
1	Техника безопасности Роботы вокруг нас.	1
2	Конструкция. Основные свойства конструкции при ее построении.	1
3	Свободный урок по теме «Конструкция».	1
«Программная среда и управление NXT» (10)		
4	Программа Lego Mindstorm NXT-G.	1
5	Микропроцессор NXT и правила работы с ним.	1
6	Понятие команды, программы и программирования.	1
7	Управление 1	1
8	Управление 2	1
9	Управление 3• Использование Датчика Касания в команде Жди	1
10	Создание программы	1
11	Микропроцессор NXT.	1
12	Управление 4• Использование Датчика Освещенности в команде Жди	1
13	Соревнование «Траектория»	1
«Исследование и управление» (5)		
14	Исследование. Управление 1 Датчика Освещенности	1
15	Исследование. Управление 2	1
16	Микропроцессор NXT + конструктор LEGO + программа LEGO	1
17	Движение по траектории.	1
18	Соревнования «Движение по линии»	1
«Конструирование» (7)		
19	Конструирование 1. Управление двумя моторами с помощью команды Жди	1
20	Конструирование 2. Управление мощностью моторов.	1
21	Органы чувств робота.	1
22	Конструирование 3. Использование Датчика Освещенности в команде Жди	1
23	Конструирование 4. Программирование функций регистрации данных, основанное на планировании частоты отсчетов	1
24	Органы чувств робота. Датчик освещенности.	1
25	Проект Карусель. Использование автоматического управления.	1
«Механизмы и датчики» (10)		
26	Понятие о простых механизмах и их разновидностях.	1
27	Рычаги: правило равновесия рычага.	1
28	Модель «шлагбаум».	1
29	Датчики – органы чувств Робота.	1

30	Модель автомобиля. Построение модели по технологической карте.	1
31	Автомобиль. Часть 2	1
32	Автомобиль. Часть 3	1
33	Виды передач. Создание скоростной модели.	1
34	Виды передач. Создание мощных моделей.	1
35	Соревнования моделей, обсуждение проектов и программ	1

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

☞ набор для изучения робототехники LEGO Mindstorms – 6 шт.;

- персональный компьютер – 10 шт.;

- лазерный принтер – 1 шт.;

- мультимедиа проектор – 1 шт.

Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира «Земля и вселенная», «Страны и народы» — М.; Изд. «NOTA BENE», 1994.

1. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
2. Наборы образовательных Лего-конструкторов:
3. Индустрия развлечений. ПервоРобот. В наборе: 216 ЛЕГО-элементов, включая NXT-блок и ИК передатчик, датчик освещенности, 2 датчика касания, 2 мотора 9 В.
4. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. В наборе: 828 ЛЕГО-элементов, включая Лего-компьютер NXT, инфракрасный передатчик, 2 датчика освещенности, 2 датчика касания, 2 мотора 9 В.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Книги

Основы моделирования

1. Глинский Б. А. Моделирование как метод научного исследования. — М.: 1965. **Технология**
2. Техническое творчество. Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. — М.: Просвещение, 1978.
3. Программа образовательной области «Технология». — М.: ВНИК «Технология», 1996

Веб-ресурсы:

Популярная наука и техника

1. <http://www.membrana.ru>. Люди. Идеи. Технологии.
2. <http://www.3dnews.ru>. Ежедневник цифровых технологий. **О роботах на русском языке**
3. <http://www.all-robots.ru> Роботы и робототехника.
4. <http://www.ironfelix.ru> Железный Феликс. Домашнее роботостроение.
5. <http://www.roboclub.ru> РобоКлуб. Практическая робототехника.
6. <http://www.robot.ru> Портал Robot.Ru Робототехника и Образование.
- 7.