

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Игримская средняя общеобразовательная школа № 1**

Утверждена
приказом № 172 – о от 30.08. 2024 г.
Директор школы _____ Л.Ф. Андронюк



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«РОБОТОТЕХНИКА»
4 класс**

**Учитель технологии:
Грачев Михаил Константинович**

Возраст детей: 10 лет
Срок реализации: 1 год

г.п. Игрим, 2024 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по робототехнике для учащихся 4 классов разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 г. №1897);
2. Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);
3. Федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования. (Приказ № 253 от 31 марта 2014 г.), УМК (учебники, методические рекомендации для учителя составлены автором программы И. Г. Сухиным);
4. Основной образовательной программы МБОУ Игримская СОШ №1;
5. Учебного плана МБОУ Игримская СОШ №1 на 2024-2025 учебный год.
6. Положения о рабочей программе МБОУ Игримская СОШ №1;

Цель программы: развить исследовательские, инженерные и проектные компетенции через моделирование и конструирование научно-технических объектов в робототехнике, научить использовать средства информационных технологий для решения конструкторских и межпредметных задач.

Задачи программы:

- формирование у обучающихся ценностных ориентаций через интерес к робототехнике;
- усвоение знаний в области робототехники;
- формирование технологических навыков конструирования;
- развитие самостоятельности в учебно-познавательной деятельности;
- развитие творческих способностей, воображения, фантазии;
- ознакомление с технологиями изготовления технических объектов, со специальными приёмами ручных работ;
- расширение ассоциативных возможностей мышления;
- формирование коммуникативной культуры, внимания, уважения к людям;
- развитие способности к самореализации, целеустремлённости;
- воспитание творческого подхода при получении новых знаний;
- знакомство со средой программирования Scratch и LEGO MINDSTORMS EV3, базовым и ресурсными наборами конструктора LEGO WeDo и LEGO EV3;
- усвоение основ объектно-ориентированного программирования;
- составление простых и сложных алгоритмов;
- создание собственных проектов, которые могут быть полезными в реальной жизни;
- формирование умения работать в группе;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить

ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Режим занятий:

1 раз в неделю по 1 часу, всего за год обучения 34 часов.

Формы учебной деятельности:

- практическое занятие;
- занятие с творческим заданием;
- занятие - мастерская;
- занятие - соревнование;
- выставка;
- экскурсия.

Виды учебной деятельности:

- Образовательно-исследовательская деятельность, при которой процесс получения информации (программного материала) добывается обучающимися самостоятельно при помощи педагога;
- Информационная деятельность - организация и проведение мероприятий с целью обозначения проблемы, распространение полученной информации, формирование общественного мнения;
- Творческая деятельность - участие в научно-технических мероприятиях.

Ожидаемые результаты освоения программы:

1. Личностные результаты:

- 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 лего-конструирования и робототехники в условиях развивающегося общества
- готовность к повышению своего образовательного уровня;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств лего-конструирования и робототехники.

2. Метапредметные результаты:

- 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 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 с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- 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 пространственнографическую или знаково-символическую модель;

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

3. Предметные результаты:

По итогам окончания первого года:

Проявление технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности;

Использование имеющегося технического обеспечения для решения поставленных задач;

Способность творчески решать технические задачи;

Способность продуктивно использовать техническую литературу для поиска сложных решений;

Готовность и способность применения теоретических знаний по физике для решения задач в реальном мире.

По итогам окончания второго года:

Способность самостоятельно планировать пути достижения поставленных целей;

Готовность выбора наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

Самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

Готовность и способность создания новых моделей, систем;

Способность создания практически значимых объектов;

Способность излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний.

Учебно-тематический план

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов		
		теория	практика	всего
1. Введение (5 ч.)				
1.1	Техника безопасности.	1		
1.2	Правила работы с конструктором.	1		
1.3	Робототехника «Космос», «МЧС»	3		5
2. Знакомство с конструктором Lego (4 ч.)				
2.1	Знакомство с базовым набором Lego Mindstorms Education EV3 (Артикул: 45544)	2	2	4
3. Знакомство с программным обеспечением и оборудованием (11 ч.)				
3.1	Lego Mindstorms EV3 Home Edition (визуальная среда программирования)	2		
3.2	Программный интерфейс (Микрокомпьютер)	2		
3.3	Микрокомпьютер	1	2	
3.4	Моторы	1	1	
3.5	Датчики (касания, цвета, ультразвуковой, гироскопический)	2		11
4. Конструирование заданных моделей (8 ч.)				
	Модель EV3			
4.1	Простой робот	1	1	
4.2	Робот с датчиком расстояния	1	2	
4.3	Робот с датчиком цвета	1	2	8
5. Индивидуальная проектная деятельность (6 ч.)				
5.1	Создание собственных моделей в парах		2	
5.2	Создание собственных моделей в группах		1	
5.3	Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей		1	
5.4	Повторение изученного материала	1		
5.6	Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год	1		6
Итого:		34		

Содержание программы

Программа направлена на развитие логического мышления и конструкторских навыков, способствует многостороннему развитию личности ребенка и побуждает получать новые знания, учитывает психологические, индивидуальные и возрастные особенности детей.

1. Введение (5 ч.)

Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.

Правило работы с конструктором и электрическими приборами набора LEGO LEGO EV3 (с примерами).

Робототехника в Космической отрасли, робототехника на службе МЧС. Демонстрация передовых технологических разработок используемых в Российской Федерации.

Формы занятий: лекция, беседа, индивидуальная работа, презентация, видеоролик.

2. Знакомство с конструктором LEGO (4 ч.)

Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Знакомство обучающихся с базовыми и ресурсными наборами конструктора LEGO EV3 (цвет и формы деталей).

Формы занятий: лекция, беседа, презентация.

3. Знакомство с программным обеспечением и оборудованием (11 ч.)

Изучение среды программирования Scratch на платформе приложения Scratch v1.4. . Изучение учениками визуальной среды программирования Lego Mindstorms EV3 Home Edition её интерфейса и блоков.

Изучение микрокомпьютера (модуль EV3) набора LEGO EV3, его интерфейса встроенного в меню и возможностей программирования блоков. Модуль EV3 служит центром управления и энергетической станцией робота.

Исследование моторов и датчиков набора LEGO EV3. Большой мотор - позволяет запрограммировать точные и мощные действия робота. Средний мотор - позволяет сохранять точность движений робота, компактный размер механизма отличается быстрой реакцией движений. Ультразвуковой датчик - использует отраженные звуковые волны для измерения расстояния между датчиком и любыми объектами на своем пути. Датчик цвета - помогает распознать семь различных цветов и определить яркость цвета. Датчик касания - распознает три условия: прикосновение, щелчок, отпускание. Аккумуляторная батарея - экономичный, экологически безвредный и удобный источник энергии для робота.

Формы занятий: лекция, беседа, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

4. Конструирование заданных моделей (8 ч.)

Модель EV3

Обучающиеся построят и запрограммируют модель «*Простой робот*», которая поможет на практике изучить работу модуля EV3. Производится подключение больших моторов к модулю через специальные черные кабеля набора.

Работа с моделью «*Робот с датчиком расстояния*» позволит узнать обучающимся работу ультразвукового датчика, его максимальные и минимальные значения. Различные способы программирования датчика позволит исследовать работу двигателей и движение робота.

Изучение датчика цвета, проводится во время конструирования и программирования модели «*Робот с датчиком цвета*», обучающиеся проводят исследование работы

датчика и его особенностей. При разных видах программирования робота, наблюдается изменение в движении двигателей.

Формы занятий: лекция, беседа, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

5. Индивидуальная проектная деятельность (6 ч.)

Календарно - тематическое планирование

№ п/п	Дата по плану	Дата фактич.	Раздел, тема урока	Количество часов
<i>1. Введение (5 ч.)</i>				
1.			Техника безопасности.	1
2.			Правила работы с конструктором.	1
3.			Робототехника «Космос».	1
4.			Робототехника «МЧС»	1
5.			Робототехника «Космос», «МЧС»	1
<i>2. Знакомство с конструктором Lego (4 ч.)</i>				
6.			Знакомство с базовым набором Lego Mindstorms Education EV3	1
7.			Знакомство с базовым набором Lego Mindstorms Education EV3	1
8.			Практическое занятие. Знакомство с базовым набором Lego Mindstorms Education EV3	1
9.			Практическое занятие. Знакомство с базовым набором Lego Mindstorms Education EV3	1
<i>3. Знакомство с программным обеспечением и оборудованием (11 ч.)</i>				
10.			Lego Mindstorms EV3 Home Edition	1
			(визуальная среда программирования)	
11.			Lego Mindstorms EV3 Home Edition (визуальная среда программирования)	1
12.			Программный интерфейс (Микрокомпьютер)	1
13.			Программный интерфейс (Микрокомпьютер)	1
14.			Микрокомпьютер.	1
15.			Практическое занятие. Микрокомпьютер	1
16.			Практическое занятие. Микрокомпьютер.	1
17.			Моторы.	1
18.			Практическое занятие. Моторы.	1
19.			Датчики (касания, цвета, ультразвуковой, гироскопический)	1
20.			Датчики (касания, цвета, ультразвуковой, гироскопический)	1
<i>4. Конструирование заданных моделей (8 ч.)</i>				
21.			Простой робот	1

22.			Практическое занятие. Простой робот.	1
23.			Робот с датчиком расстояния.	1
24.			Практическое занятие. Робот с датчиком расстояния.	1
25.			Практическое занятие. Робот с датчиком расстояния.	1
26.			Робот с датчиком цвета.	1
27.			Практическое занятие. Робот с датчиком цвета.	1
28.			Практическое занятие. Робот с датчиком цвета.	1
<i>5. Индивидуальная проектная деятельность (6 ч.)</i>				
29.			Практическое занятие. Создание собственных моделей в парах	1
30.			Практическое занятие. Создание собственных моделей в парах	1
31.			Практическое занятие. Создание собственных моделей в группах	1
32.			Практическое занятие. Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей.	1
33.			Повторение изученного материала.	1
34.			Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год.	1

Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы данный курс обеспечен:

- Базовым набором LEGO MINDSTORMS EV3 (Артикул: 45544 Название: LEGO® MINDSTORMS® Education EV3™);
- компьютером, ноутбуком, видео оборудованием.

Список литературы для педагога:

1. Котегова И.В. Рабочая программа «Технология применения программируемых робототехнических решений на примере платформы LEGO MINDSTORMS Education EV3»
2. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт - диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO WeDo, - 177 с., илл.
3. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли - Москва: Просвещение, 2011. - 159 С.
4. Книга учителя LEGO Education WeDo (электронное пособие)
5. Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.

6. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
7. Примерные программы по внеурочной деятельности для начальной школы (Из опыта работы по апробации ФГОС)/ авт.-сост.: Н.Б. Погребова, О.Н.Хижнякова, Н.М. Малыгина, - Ставрополь: СКИПКРО, 2010
8. Чехлова А. В., Якушкин П. А.«Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 г.
9. Интернет ресурсы
<https://education.lego.com>

Список литературы для учащегося

1. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт - диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO WeDo, - 177 с., илл.
2. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
3. Интернет ресурсы
<https://education.lego.com>

