

Ханты-Мансийский автономный округ – Югра  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 9»

Рассмотрено и принято  
на педагогическом совете  
Протокол № 1  
от 30.08.2023 года

Утверждаю  
Директор МАОУ «СОШ № 9»  
М.И. Макаров  
Приказ № 731/О от 30.08.2023г.



Приложение к основной образовательной программе начального общего образования  
Муниципального автономного общеобразовательного учреждения  
«Средняя общеобразовательная школа № 9»

**Рабочая программа внеурочной деятельности  
«Робототехника»  
для обучающихся 1 – 4 классов**

## Содержание программы

1. Пояснительная записка.
2. Результаты освоения программы внеурочной деятельности.
3. Содержание программы внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности.
4. Тематическое планирование.

## Пояснительная записка

Данная рабочая программа разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования, в соответствии с учебным планом школы и требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования. Составлена на основе программы учителя информатики Президентского физико-математического лицея № 239 г. Санкт-Петербурга Филиппова Сергея Александровича, (учебная программа, по робототехнике разработана и успешно апробирована в Президентском физико-математическом лицее № 239 г. Санкт-Петербурга).

Данная рабочая программа предназначена для организации внеурочной деятельности «Робототехника» в 1-2 классе МАОУ «СОШ № 9».

Содержание данной программы внеурочной деятельности реализует принципы и задачи основной образовательной программы начального общего образования МАОУ «СОШ № 9» с учетом программ, включенных в ее структуру.

Данная программа предполагает использование следующих учебно-методических материалов:

- Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. С-Пб, «Наука», 2011г;
- ПервоРобот LEGO WeDo: Руководство пользователя. – Институт новых технологий;
- Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.
- ПервоРобот LEGO WeDo: Руководство пользователя. – Институт новых технологий;
- Копосов –М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 – 286 с.

Учебная программа внеурочной деятельности «Робототехника» реализуется в 1 – 4 классах и рассчитана на 136 часов: 1-2 классы 68 часов, 3-4 классы 68 часов. Продолжительность занятия 90 минут. Периодичность проведения 1 раз в неделю по 1 занятию. Количество воспитанников в группе: 10 человек.

### Результаты освоения программы внеурочной деятельности

#### *Личностные результат:*

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- воспитание чувства справедливости, ответственности.

#### *Метапредметные результаты:*

##### *Регулятивные:*

- принимать и сохранять учебную задачу;
- планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- формировать умения ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- адекватно воспринимать оценку учителя;
- различать способ и результат действия;
- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

##### *Познавательные:*

- использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов.

#### *Коммуникативные:*

- выслушивать собеседника и вести диалог;
- признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- осуществлять постановку вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- разрешать конфликты — выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- управлять поведением партнера — контроль, коррекция, оценка его действий;
- уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.

#### *Предметные результаты*

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- как использовать созданные программы;
- применять полученные знания в практической деятельности;
- владеть навыками работы с роботами.

### **Содержание программы внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности**

#### *Введение (2 ч.)*

Инструктаж по технике безопасности в кабинете начальных классов при работе с конструктором.

Правило работы с конструктором и электрическими приборами набора LEGO We Do-2.0.

Значение робототехники в Космической отрасли, Демонстрация технологических разработок используемых в Российской Федерации.

#### *Знакомство с конструктором LEGO (4 ч.)*

Знакомство с основными составляющими частями конструктора.

Знакомство учащихся с набором конструктора LEGO WeDo-2.0 (цвет и формы деталей).

#### *Знакомство с программным обеспечением и оборудованием (6 ч.)*

Изучение визуальной среды программирования для LEGO WeDo-2.0 .

Знакомство с иконками — символьных обозначений программных команд, представленных в виде «программных кубиков» (блоков), из которых по аналогии с материальной конструкцией из кубиков LEGO собирается визуальная конструкция.

Знакомство с названием деталей, типом передач, с электронными компонентами.

Знакомство с различными моторами и датчиками:

- 1) Средний мотор-заставляет двигаться другие компоненты.
- 2) Датчик перемещения – помогает обнаруживать изменения в расстоянии до объекта.
- 3) Датчик наклона – обнаруживает изменения в шесть различных позициях.
- 4) Аккумуляторная батарея SmartХаб– экономичный, экологически безвредные и удобный источник энергии для робота.

*Конструирование базовых моделей (10 ч.)*

Изучение базовых моделей. Проект №1 «Первые шаги»

Учащиеся построят и запрограммируют модель «Майло научный вездеход» Проект №1 «Первые шаги» часть «А», которая посвящена изучению способов при помощи которых учёные и инженеры могут использовать вездеходы для исследования мест недоступных для человека..

Проект №1 «Первые шаги» часть «Б» «Датчик перемещения Майло» позволит познакомиться учащимся с возможностями использования датчика перемещения для обнаружения различных экземпляров растений.

Проект №1 «Первые шаги» часть «С» «Датчик наклона Майло», учащиеся будут строить устройство, используя датчик наклона, который поможет отправить сообщение на базу.

*Конструирование заданных моделей (32 ч.)*

Проекты с пошаговыми инструкциями:

«Тяга» Учащиеся создают модель и исследуют результат действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта.

«Скорость» Учащиеся создают модель изучают факторы, которые могут увеличить скорость автомобиля, чтобы помочь в прогнозировании его дальнейшего движения.

«Прочность конструкции» Учащиеся с помощью симулятора землетрясений, который сконструирован из кубиков Lego, исследуют характеристики здания.

«Метаморфоза лягушки» Учащиеся выясняют каким образом головастики превращается в лягушку, и почему она перемещается из воды в наземную среды.

«Растения и опылители» Учащиеся должны выяснить, какой вклад животные вносят в жизненные циклы растений?

«Защита от наводнений» Проект посвящён разработке автоматического паводкового шлюза Lego для управления уровнем воды в соответствии с различными шаблонами выпадения осадков.

«Спасательный десант» Учащиеся моделируют устройства, снижающие отрицательные воздействия последствий опасного погодного явления.

«Сортировка отходов» Учащиеся при помощи созданных моделей разрабатывают способы сортировки различных объектов в зависимости от их форм и размеров.

Проекты с открытыми решениями

«Хищник и жертва» Учащиеся создают различные модели животных для описания отношений между ними.

«Язык животных» Учащиеся создают различных существ и моделируют их способы общения.

«Экстремальная среда обитания» Учащиеся при помощи созданных моделей рассматривают животных и среду их обитания.

«Исследование космоса» Учащиеся проектируют, конструируют и тестируют робот-вездеход.

«Предупреждение об опасности» Учащиеся проектируют, конструируют и тестируют устройства оповещения о различных природных явлениях.

«Очистка океана» Учащиеся проектируют, конструируют и тестируют устройства для сбора отходов в океане.

«Мост для животных» Учащиеся проектируют и строят мост для исчезающих животных, занесенных в красную книгу.

«Перемещение предметов» Учащиеся проектируют, конструируют и тестируют устройства для подъема, перемещения различных предметов.

*Индивидуальная проектная деятельность (14 ч.)*

Создание и защита собственных моделей.

Формы внеурочной деятельности	Виды внеурочной деятельности
лекция; беседа; практика; сообщение-презентация; творческая работа; работа в парах; игры; проектная деятельность: создание проблемной ситуации и поиск её практического решения (деятельностный подход) комбинированные занятия;	Работа с информацией, выделение главного, и составных частей модели; нахождение и исправление ошибок в модели и ПО с помощью учителя и самостоятельно; работа в парах, работа в группах; оценивание результата проекта. <i>Контроль:</i> умение работать в паре; умение разрабатывать модель ; защита групповых проектов; исследование работы программы; защита собственного проекта.

### Тематическое планирование программы внеурочной деятельности

#### «Робототехника»

1 – 2 классы, 68 часов

№п/п	Тема	Количество часов
1-2	Набор конструктор Lego education. Техника безопасности	2
3-4	Мотор и ось	2
5-6	Зубчатые колёса	2
7-8	Промежуточное зубчатое колесо	2
9-10	Понижающая зубчатая передача	2
11-12	Повышающая зубчатая передача	2
13-14	Датчик наклона	2
15-16	Шкивы и ремни	2
17-18	Перекрестная ременная передача	2
19-20	Снижение скорости	2
21-22	Увеличение скорости	2
23-24	Датчик расстояния	2
25-26	Коронное зубчатое колесо	2
27-28	Червячная зубчатая передача	2
29-30	Кулачок	2
31-32	Рычаг	2
33-34	Блок «Цикл»	2
35-36	Блок «Прибавить к Экрану»	2
37-38	Блок «Вычесть из Экрана»	2
39-40	Блок «Начать при получении письма»	2
41-42	Маркировка	2
43-44	«Танцующие птицы»	2

45-46	«Умная вертушка»	2
47-48	«Обезьянка-барабанщица»	2
49-50	«Голодный аллигатор»	2
51-52	«Рычащий лев»	2
53-54	«Порхающая птица»	2
55-56	«Нападающий»	2
57-58	«Вратарь»	2
59-60	«Ликующие болельщики»	2
61-62	«Спасение самолёта»	2
63-64	«Спасение от великана»	2
65-66	«Непотопляемый парусник»	2
67-68	Конструирование собственной модели	2
		Общее количество часов: 68

**Тематическое планирование программы внеурочной деятельности  
«Робототехника»  
3 – 4 классы, 68 часов**

<b>№п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>
1-2	Набор конструктор Lego education 2.0. Техника безопасности	2
3-4	Основные составляющие части конструктора.	2
5-6	Набор Lego Education We Do2.0	2
7-8	Визуальная среда программирования для LEGO WeDo-2.0	2
9-10	Иконки символьных обозначений программных команд.	2
11-12	Различные моторы и датчики.	2
13-14	Базовая модель. Проект №1 «Первые шаги»	2
15-16	Модель «Майло научный вездеход»	2
17-18	Модель «Майло научный вездеход»	2
19-20	Датчик перемещения «Майло»	2
21-22	Датчик наклона «Майло»	2
23-24	Тяга	2
25-26	Скорость	2
27-28	Прочность конструкции	2
29-30	Метаморфоза лягушки	2
31-32	Растения и опылители	2
33-34	Защита от наводнений	2
35-36	Спасательный десант	2
37-38	Сортировка отходов	2
39-40	Хищник и жертва	2
41-42	Язык животных	2
43-44	Экстремальная среда обитания	2
45-46	Исследование космоса	2
47-48	Предупреждение об опасности	2
49-50	Очистка океана	2
51-52	Мост для животных	2
53-54	Перемещение предметов	2
55-56	Создание собственной модели	2
57-58	Создание собственной модели	2
59-60	Создание собственной модели	2

61-62	Программирование модели	2
63-64	Настройка программы	2
65-66	Защита проекта	2
67-68	Защита проекта	2
		Общее количество часов: 68