

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 № 732/О от 30.08.2023г.



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

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«Основы робототехники «Mindstorms»
для обучающихся 5 – 7 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).

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

Данная программа предполагает использование следующих учебно-методических материалов:

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

Рабочая программа предназначена для реализации внеурочной деятельности «Основы робототехники» в 5 – 7 классах МАОУ «СОШ № 9» и рассчитана на 68 часов.

Результаты освоения программы внеурочной деятельности

Личностные результаты:

- 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;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как передавать программы NXT;
- приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.;
- основные алгоритмические конструкции, этапы решения задач с использованием ЭВМ.
- использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач;
- конструировать различные модели; использовать созданные программы;
- применять полученные знания в практической деятельности;
- навыками работы с роботами;
- навыками работы в среде ПервоРобот NXT.

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

Введение в робототехнику – 2 ч.

История развития робототехники. Введение понятия «робот». Поколения роботов. Классификация роботов. Значимость робототехники в учебной дисциплине информатика. Техника безопасности.

Конструирование и программирование роботов – 54 ч.

Основы конструирования роботов: особенности конструирования Lego – роботов. Стандартные модели Lego Mindstorms. Сборка стандартных моделей Lego Mindstorms: «Tribot», «Пятиминутка», «Spike», «Robogator».

Основы программирования роботов: особенности программирования Lego – роботов. Датчики и интерактивные сервомоторы. Калибровка датчиков. Направляющая и начало программы. Палитры блоков. Блоки стандартной палитры ПервоРоботNXT: блоки движения, звука, дисплея, паузы. Блок условия. Работа с условными алгоритмами. Блок цикла. Работа с циклическими алгоритмами.

Подготовка к соревнованиям – 10 ч.

Кегельринг. Робосумо.

Итоговые соревнования (зачет) – 2 ч.

Кегельринг. Робосумо.

Формы внеурочной деятельности	Виды внеурочной деятельности
экскурсия в технопарк. парная работа разработка модели. парная работа отладка модели. парная работа отладка ПО. групповая работа - соревнования. 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

«Основы робототехники «Mindstorms»

5 – 7 классы, 68 часов

№ п/п	Тема	Количество часов
Раздел 1. Введение		2
1-2	История развития робототехники. Введение понятия «робот». Классификация роботов. Техника безопасности.	2
Раздел 2. Конструирование и программирование роботов.		54
3-4	Lego Mindstorms NXT 2.0. Обзор конструктора	2
5-6	Блок мотор	2

7-8	Программирование моторов: команда Move	2
9-10	Алгоритм и программа	2
11-12	Состояния и события. Сенсоры	2
13-14	Датчики	2
15-16	Особенности конструирования Lego – роботов	2
17-18	Сборка стандартной модели Lego Mindstorms: «Tribot»	2
19-20	Сборка стандартной модели Lego Mindstorms: «Tribot»	2
21-22	Сборка стандартной модели Lego Mindstorms: «Пятиминутка»	2
23-24	Сборка стандартной модели Lego Mindstorms: «Пятиминутка»	2
25-26	Калибровка датчиков	2
27-28	Блок условия. Работа с условными алгоритмами	2
29-30	Сборка стандартных моделей Lego Mindstorms: «Spike»	2
31-32	Сборка стандартных моделей Lego Mindstorms: «Spike»	2
33-34	Блок цикла	2
35-36	Работа с циклическими алгоритмами	2
37-38	Работа с циклическими алгоритмами	2
39-40	Сборка стандартных моделей Lego Mindstorms: «Robogator»	2
41-42	Сборка стандартных моделей Lego Mindstorms: «Robogator»	2
43-44	Ветвление в NXT-G	2
45-46	Ветвление в NXT-G	2
47-48	Программирование собранной модели	2
49-50	Программирование собранной модели с ультразвуковым датчиком расстояния	2
51-52	Программирование собранной модели с датчиком касания	2
53-54	Программирование собранной модели с датчиком цвета	2
55-56	Программирование собранной модели с датчиком освещенности	2
Раздел 3. Конструирование собственной модели. Подготовка к соревнованиям		10
57-58	Сборка собственной модели Lego Mindstorms	2
59-60	Сборка собственной модели Lego Mindstorms	2
61-62	Программирование собственной модели	2
63-64	Программирование собственной модели	2
65-66	Отладка собственной программы	2
Раздел 4. Итоговые соревнования		2
67	Итоговые соревнования (Кегельринг, Робосумо)	1
68	Итоговые соревнования (Кегельринг, Робосумо)	1
		Общее количество часов: 68