

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Муромцевская средняя общеобразовательная школа №1» Муромцевского
муниципального района Омской области
Центр образования гуманитарного и цифрового профиля «Точка роста»

Принята на заседании
педагогического совета
от «27» 08 2024 г.
Протокол № 1.

УТВЕРЖДАЮ
Директор СОШ №1
 А.М. Печенин
Приказ № 149 от
«02» 09 2024 г.
М.п.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Программирование робототехники»

технической направленности

Целевая группа 11 – 12 лет.
Общая трудоемкость – 80 часов
Уровень сложности – продвинутый
Форма обучения – очная

Автор – составитель:
Портреткин Юрий Александрович,
педагог дополнительного образования

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 дополнительного образования «Основы робототехники» в 4 классах МБОУ «СОШ № 1».

Содержание данной программы дополнительного образования реализует принципы и задачи основной образовательной программы начального общего образования МБОУ «СОШ № 1» с учетом программ, включенных в ее структуру.

Данная программа предполагает использование следующих учебно-методических материалов:

Печатные пособия:

Литература для обучающихся:

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.

Литература для учителя:

1. ПервоРобот LEGO WeDo: Руководство пользователя. – Институт новых технологий;
2. Копосов –М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 – 286 с.

Оценивание результатов освоения данной рабочей программы осуществляется на основе комплекса документов, регламентирующих систему оценки достижения планируемых результатов освоения и представляет собой:

1. Личностные результаты (к личностным результатам освоения курса можно отнести):

- 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.

2. Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия:

- 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 универсальные учебные действия:

- 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 универсальные учебные действия:

- 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

По окончании обучения обучающиеся должны знать:

- 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.

уметь:

- использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач;
- конструировать различные модели; использовать созданные программы;
- применять полученные знания в практической деятельности;

владеть:

- навыками работы с роботами;
- навыками работы в среде ПервоРобот NXT.

В результате освоения программы обучающиеся научатся строить роботов и управлять ими.

Ожидаемым результатом всей деятельности является повышение интереса и мотивации обучающихся к учению, развитие умения моделировать и исследовать процессы, повышение

интереса к естественным наукам, информатике и математике.

Содержание учебного курса, курса дополнительного образования реализуется в следующих формах:

1. лекция;
2. беседа;
3. практика;
4. сообщение-презентация;
5. творческая работа;
6. работа в парах;
7. игры;
8. проектная деятельность: создание проблемной ситуации и поиск её практического решения (деятельностный подход)
9. комбинированные занятия;

Учебный курс, курс дополнительного образования «Основы робототехники» реализуется для обучающихся 11-13 лет и рассчитан на 80 часов.

Тематическое планирование курса дополнительного образования «Программирование робототехники»

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Введение	2
2	Конструирование и программирование роботов	56
3	Подготовка к соревнованиям	16
4	Итоговые соревнования	6
	Общее кол-во часов:	80

Содержание курса «Программирование робототехники»

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 – 56 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 – 16 ч.

Кегельринг. Робосумо.

Итоговые соревнования (зачет) – 6 ч.

**Календарно-тематическое планирование
курса дополнительного образования «Программирование робототехники», 11-13 лет (80 часов)**

№ занятия п/п	Содержание (тема) занятия	Примечание (термины, понятия и др.)	Виды учебной деятельности обучающихся	Дата проведения занятия (по факту)
Раздел 1. Введение. Общее количество часов: 2 часа Планируемый период: с 02.09.2021 по 07.09.2021				
1-2	История развития робототехники. Введение понятия «робот». Классификация роботов. Техника безопасности.		Познавательная	
Раздел 2. Конструирование и программирование роботов. Общее количество часов: 56 часа Планируемый период: с 08.09.2021 по 27.03.2022				
3-4	Lego Mindstorms NXT 2.0. Обзор конструктора		Познавательная и коммуникативная	
5-6	Блок мотор		Познавательная и коммуникативная	
7-8	Программирование моторов: команда Move		Познавательная и коммуникативная	
9-10	Алгоритм и программа		Познавательная и коммуникативная	
11-12	Состояния и события. Сенсоры		Познавательная и коммуникативная	
13-14	Датчики		Познавательная и коммуникативная	
15-16	Особенности конструирования Lego – роботов		Познавательная и коммуникативная	
17-18	Сборка стандартной модели Lego Mindstorms: «Tribot»		Познавательная и коммуникативная	
19-20	Сборка стандартной модели Lego Mindstorms: «Tribot»		Познавательная и коммуникативная	
21-22	Сборка стандартной модели Lego Mindstorms: «Пятиминутка»		Познавательная и коммуникативная	
23-24	Сборка стандартной модели Lego Mindstorms: «Пятиминутка»		Познавательная и коммуникативная	
25-26	Калибровка датчиков		Познавательная и коммуникативная	
27-28	Блок условия. Работа с условными алгоритмами		Познавательная и коммуникативная	
29-30	Сборка стандартных моделей Lego Mindstorms: «Spike»		Познавательная и коммуникативная	
31-32	Сборка стандартных моделей Lego Mindstorms: «Spike»		Познавательная и коммуникативная	
33-34	Блок цикла		Познавательная и коммуникативная	
35-36	Работа с циклическими алгоритмами		Познавательная и коммуникативная	
37-38	Работа с циклическими алгоритмами		Познавательная и коммуникативная	

39-40	Сборка стандартных моделей Lego Mindstorms: «Robogator»		Познавательная и коммуникативная	
41-42	Сборка стандартных моделей Lego Mindstorms: «Robogator»		Познавательная и коммуникативная	
43-44	Ветвление в NXT-G		Коммуникативная и регулятивная	
45-46	Ветвление в NXT-G		Коммуникативная и регулятивная	
47-48	Программирование собранной модели		Коммуникативная и регулятивная	
49-50	Программирование собранной модели с ультразвуковым датчиком расстояния		Коммуникативная и регулятивная	
51-52	Программирование собранной модели с датчиком касания		Коммуникативная и регулятивная	
53-56	Программирование собранной модели с датчиком цвета		Коммуникативная и регулятивная	
56-58	Программирование собранной модели с датчиком освещенности		Коммуникативная и регулятивная	
Раздел 3. Конструирование собственной модели. Подготовка к соревнованиям Общее количество часов: 16 часов Планируемый период: с 28.03.2022 по 15.05.2022				
59-62	Сборка собственной модели Lego Mindstorms		Коммуникативная и регулятивная	
63-66	Сборка собственной модели Lego Mindstorms		Коммуникативная и регулятивная	
67-70	Программирование собственной модели		Коммуникативная и регулятивная	
71-73	Программирование собственной модели		Коммуникативная и регулятивная	
74-76	Отладка собственной программы		Коммуникативная и регулятивная	
Раздел 4. Итоговые соревнования Общее количество часов: 6 часа Планируемый период: с 15.05.2022 по 27.05.2022				
77-80	Итоговые соревнования (Кегельринг, Робосумо)		Коммуникативная и регулятивная	