

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ –
ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 12 П.МАЛАЯ ГОРКА

Утверждено:
Приказом № 125 от «29» августа 2023г.

Рабочая программа дополнительного образования

«Основы конструирования и робототехники»
основное общее образование
68 часов

Учитель Шкурин Алексей Анатольевич

п. Малая Горка
2023 г

Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
2. Результаты освоения курса внеурочной деятельности.....	4
3. Содержание внеурочной деятельности.....	6
4. Тематическое планирование.....	7
5. Календарно - тематическое планирование.....	8

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности МБОУ- ООШ № 12 на 2023 - 2024 учебный год составлена на основании следующих нормативных документов:

- Законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрирован в Минюсте России 05.07.2021 № 64101) - http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389560/.
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 05.07.2022 г № ТВ-1290/03 .
- №ТВ–1290/03 «О направлении методических рекомендаций» (Информационно-методическое письмо об организации внеурочной деятельности в рамках реализации обновленных федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования).
- Письмо Минпросвещения России от 17.06.2022 г. № 03-871 «Об организации занятий «Разговоры важно»».
- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 (далее – СП 2.4.3648-20).
- Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 (далее – СанПиН 1.2.3685-21).
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р) и Плана мероприятий по её реализации в 2021 — 2025 годах (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р).
- Стратегии национальной безопасности Российской Федерации (Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 № 400).
- Федеральных государственных образовательных стандартов (далее — ФГОС) начального общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 286), основного общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287), среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413).
- Приказом МОиН РФ от 06.10.2009 № 373 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» - ФГОС НОО.
- Приказом МОиН РФ от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» - ФГОС ООО.
- Приказом МОиН РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» - ФГОС СОО.
- Приказом Министерства Просвещения РФ от 11.12.2020 № 712 «О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся».
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.03.2021 г № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».
- Письмом МОиН РФ от 18.08.2017 № 09-1672 «О направлении Методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности».

– Письмом Министерства просвещения Российской Федерации от 05.09.2018 г. №03-ПГ-МП42216 «Об участии учеников муниципальных и государственных школ Российской Федерации во внеурочной деятельности».

- Учебным планом МБОУ-ООШ № 12 п. Малая Горка на 2022-2023 учебный год от 01.09.2023г. приказ №95;

Положения о рабочей программе, разработанного в МБОУ-ООШ № 12 п. Малая Горка. Приказ от 01.09.2023 г № 103;

- Уставом МБОУ ООШ № 12 п. Малая Горка (Постановление Администрации Мартыновского района №364 от 18.03.2019 года);

Цель:

- овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координации «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), развитие навыков взаимодействия в группе.
- развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка путём организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

Задачи:

- Развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели.
- Установление причинно-следственных связей.
- Анализ результатов и поиск новых решений.
- Коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них.
- Проведение систематических наблюдений и измерений..
- Определять цели своей деятельности.
- Находить оптимальные способы реализации поставленных целей, доводить решение задачи до работающей модели.
- Развивать умение творчески подходить к решению задачи.
- Оценивать полученные результаты.
- Организовывать свою деятельность.
- Сотрудничать с другими воспитанниками.

Место учебного курса

Данная программа рассчитана на 2023-2024 учебный год. Согласно Федеральному Государственному образовательному стандарту для образовательных учреждений Российской Федерации на работу кружка «Робототехника» отводится 2 часа в неделю. В соответствии с этим программный материал рассчитан на 68 часов.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностными результатами изучения программы «Робототехника» является формирование следующих умений:

- ✓ Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентирования в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а так же на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- ✓ Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Метапредметными результатами изучения программы

«Робототехника» являются:

- ✓ умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- ✓ умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- ✓ умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- ✓ владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- ✓ умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение
- ✓ формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Универсальные учебные действия (УУД):

Познавательные УУД

Обучающийся научится:

- ✓ конструировать по условиям, заданным учителем, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему;
- ✓ ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- ✓ перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- ✓ основа реализации проектно-исследовательской деятельности;
- ✓ проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- ✓ осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки Интернета.

Регулятивные УУД

Обучающийся научится:

- ✓ целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- ✓ самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- ✓ планировать пути достижения целей;
- ✓ устанавливать целевые приоритеты;
- ✓ уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им;
- ✓ принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
- ✓ осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности.

Коммуникативные УУД

Обучающийся научится:

- ✓ учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- ✓ формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

- ✓ устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор;
- ✓ аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом;
- ✓ задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- ✓ уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметным результатом изучения программы «Робототехника» является формирование следующих знаний и умений:

Знать:

- основные понятия, используемые в робототехнике: микрокомпьютер, датчик, сенсор, порт, разъем, ультразвук, USB-кабель, интерфейс, иконка, программное обеспечение, меню, подменю, панель инструментов;
- виды конструкций: однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- основные приемы конструирования роботов и управляемых устройств;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;
- интерфейс программного обеспечения Mindstorms NXT;
- правила безопасного поведения и гигиены при работе с компьютером.

Уметь:

- определять, различать и называть детали конструктора;
- самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей; создавать реально действующие модели роботов.

Содержание программы

Конструирование

История развития робототехники. Введение понятия «робот». Поколения роботов. Классификация роботов. Значимость робототехники в учебной дисциплине информатика. Основы конструирования роботов. Особенности конструирования Lego-роботов. Стандартные модели Lego Mindstorms.

Знакомство с различными видами конструкторов. Правила работы с конструктором Lego. Знакомство с конструктором «Перворобот NXT». Названия и назначения деталей: блок питания, микрокомпьютер, моторы, провода, балки, пластины, колеса, оси, соединительные элементы. Изучение типовых соединений деталей. Конструкция. Основные свойства конструкции при ее построении. Построение моделей роботов по технологическим картам.

Знакомство с датчиками. Датчик и их параметры: датчик касания; датчик освещенности, датчик звука, ультра звуковой датчик, датчик цвета. Способы присоединения датчиков к роботу.

Зубчатые передачи, их виды. Различные виды зубчатых колес: шестеренки. Применение зубчатых передач в технике. Технология повышения и понижения скорости. Виды ременных передач. Применение и построение ременных передач в технике.

Программирование

Интерфейс Перворобот NXT. Набор Lego Mindstorms. Подключение Перворобот NXT. Датчики и интерактивные сервомоторы. Калибровка датчиков.

Направляющая и начало программы. Палитры блоков. Блок и стандартной палитры Перворобот NXT: блоки движения, звука, дисплея, паузы. Блок условия. Работа с условными алгоритмами. Блок цикла. Работа с циклическими алгоритмами.

Математические операции в Перворобот NXT. Логические операции в Перворобот NXT.

Соревнования

Кольцевые автогонки. Движение робота по хлопку. Движение робота по траектории. Стартовая калитка. Управление электромобилем. Телеграф. Конкурстанцев. Перетягивание канатов.

Проектная деятельность

Что такое проект. Виды проектов. Этапы работы над проектом.

Требования к проекту.

Темы мини-проектов представлены в календарно-тематическом планировании по каждому году обучения.

Проекты-проблемы: Парковка. Игрушка Валли. Робот-погрузчик. Чертежная машина. Сушилка для рук. Светофор. Секундомер. Стартовая система. Приборная панель. Лифт. Стиральная машина. Послушный домашний помощник. Робот-газонокосильщик.

Направления тем для творческих проектов: охрана окружающей среды, роботы-помощники, роботы в космосе, роботы и туризм, роботы на заводе.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов
1	Вводное занятие. Мир робототехники.	18
2	Первые шаги в робототехнику.	30
3	Программно-управляемые модели	19
7	Заключительное занятие	1
	Итого:	68ч

Календарно-тематическое планирование

№	Название раздела	Кол	Дата	Вид
---	------------------	-----	------	-----

п/п	тема урока		план	факт	контроля
	1 четверть				
	Вводное занятие. Мир робототехники.	18			
1	Вводное занятие. Знакомство. Правила техники безопасности.	1	06.09		
2	Что такое робот? Идея создания роботов.	1	06.09		
3	Робот NXT	1	13.09		
4	Робототехника и ее законы	1	13.09		
5	Возникновение и развитие робототехники.	1	20.09		
6	Виды современных роботов.	1	20.09		
7	Среда программирования	1	27.09		
8	Искусственный интеллект	1	27.09		
9	Роботы и эмоции. Эмоциональный робот.	1	04.10		
10	Роботы и эмоции. Конкурентная разведка.	1	04.10		
11	Имитация	1	11.10		
12	Звуковые имитации	1	11.10		
13	Космические исследования. История космонавтики.	1	18.10		
14	Роботы в космосе.	1	18.10		
15	Концепт-кары. Кольцевые автогонки.	1	25.10		
16	Парковка в городе	1	25.10		
	2 четверть				
17	Моторы для роботов	1	08.11		
18	Компьютерное моделирование	1	08.11		
	Первые шаги в робототехнику.	30			
19	Знакомство с конструктором ЛЕГО-WEDO	1	15.11		
20	Мотор и ось	1	15.11		
21	ROBO-конструирование	1	22.11		
22	Зубчатые колёса	1	22.11		
23	Перекрёстная и переменная передача.	1	29.11		
24	Снижение и увеличение скорости	1	29.11		

25	Коронное зубчатое колесо	1	06.12		
26	Блок « Цикл»	1	06.12		
27	Блоки «Прибавить к Экрану» и « Вы- честь из Экрана»	1	13.12		
28	Все есть число	1	13.12		
29	Вспомогательные алгоритмы	1	20.12		
30	Органы чувств робота	1	2012.		
31	Органы чувств робота	1	27.12		
32	Все в мире относительно	1	27.12		
	3 четверть				
33	Военные роботы	1	10.01		
34	Описание процессов	1	10.01		
35	Безопасность дорожного движения.	1	17.01		
36	Фотометрия. Проект«Главное– результат».	1	17.01		
37	Язык общения системы «человек- компьютер».	1	24.01		
38	Компьютерные переводчики.	1	24.01		
39	Научный метод познания.	1	31.01		
40	Симфония цвета.	1	31.01		
41	Число«пи». Проект«Робот-калькулятор.	1	07.02		
42	Измеряем расстояние.	1	07.02		
43	Время.	1	14.02		
44	Где черпать вдохновение.	1	14.02		
45	Изобретательство.	1	21.02		
46	Изобретательство. Проект «Умный дом».	1	21.02		
47	Кодирование	1	28.02		
48	Робот-погрузчик	1	28.02		
	Программно-управляемые модели	12			
49	Робототехнический контроллер	1	06.03.		
50	Общее представление о контроллере	1	06.03		
51	Колесные системы передвижения робо- тов	1	13.03		
52	Автомобильная группа		13.03		
	4 четверть				
53	Движение по линии с одним датчиком.	1	27.03		
54	Движение по линии с двумя датчиком	11	27.03		
55	Движение вдоль стенки	1	03.04		

56	Шагающие системы передвижения роботов	1	03.04		
57	Робот с 2-я конечностями	1	10.04		
58	Робот с 4-я конечностями	1	10.04		
59	Робот с 6-ю конечностями	1	17.04		
60	Сенсорные системы	1	17.04		
61	Общее представление о промышленных роботах	1	24.04		
62	Структура и составные элементы промышленного робота	1	24.04		
63	Подбор и анализ материалов о модели проекта	1	08.05		
64	Моделирование объекта	1	08.05		
65	Конструирование модели	1	15.05		
66	Программирование модели	1	15.05		
67	Оформление проекта	1	22.05		
68	Итоговое занятие. Защита проекта	1	22.05		

РАССМОТРЕНО
на заседании МО классных руководителей
Протокол № 1
от «___» _____ 2023г.
_____ Власова Л.В.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
_____ В.В.Нимченко
от «___» _____ 2023г.