

МБОУ многопрофильный лицей с. Малая Сердоба

РАСМОТРЕНО на заседании РМО Протокол № <u>1</u> От « <u>26</u> » <u>08</u> 2021 г. Руководитель МО <u>Шварева Т.А.</u>	ПРИНЯТО На педагогическом Совете Протокол № <u>1</u> От « <u>24</u> » <u>08</u> 2021 г.	УТВЕРЖДАЮ: Директор МБОУ Многопрофильный лицей С. Малая Сердоба <u>Пчелинцева О.Н.</u> Приказ № <u>53</u> От « <u>26</u> » <u>08</u> 2021 г.
--	--	--



ПРОГРАММА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Робототехника»

Направление: **Обще-интеллектуальное**

Срок реализации программы: **1 год**

Возраст: **11-12 лет**

Класс: **5**

Количество часов: **34**

Составитель и руководитель: **Шварева Т.А.**

2021-2022

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06 октября 2009 г. №373, основная образовательная программа основного общего образования реализуется образовательным учреждением через учебный план и внеурочную деятельность. Одним из способов достижения целей в рамках освоения ФГОС служит внеурочная деятельность. Внеурочная деятельность – содержание, которое предстоит осваивать школьникам за пределами общеобразовательного государственного стандарта.

В качестве реализации общеинтеллектуального направления внеурочной деятельности, а также в рамках национальной инициативы «Наша новая школа» и концепции федеральной программы развития образования на 2011-2015 год, были приобретены комплекты конструктора LEGO MINDSTORMS.

LEGO® MINDSTORMS® Education – новое поколение образовательной робототехники, позволяющей изучать естественные науки (информатику, физику, химию, математику и др.) а также технологии (научно – технические достижения) в процессе увлекательных практических занятий.

Используя образовательную технологию LEGO MINDSTORMS в сочетании с конструкторами LEGO, учащиеся разрабатывают, конструируют, программируют и испытывают роботов. В совместной работе дети развивают свои индивидуальные творческие способности, коллективно преодолевают творческие проблемы, получают важные фундаментальные и технические знания. Они становятся более коммуникабельными, развивают навыки организации и проведения исследований, что безусловно способствует их успехам в дальнейшем школьном образовании, в будущей работе.

Основным содержанием данного курса являются занятия по техническому моделированию, сборке и программирования роботов.

Срок реализации: 1 год

Возраст: дети от 11-13 лет (5-7 классы).

Программа кружка «Робототехника» составлена на основе авторской программы учителя информатики Рубцов И. Е. и книги для учителя «LEGO MINDSTORMS».

Цели:

- заложить основы алгоритмизации и программирования с использованием робота LEGO Mindstorms NXT;
- научить использовать средства информационных технологий, чтобы проводить исследования и решать задачи в межпредметной деятельности.

Задачи:

- научить конструировать роботов на базе микропроцессора NXT;
- научить работать в среде программирования Mindstorms NXT;
- научить составлять программы управления Лего - роботами;
- развивать творческие способности и логическое мышление учащихся;
- развивать умение выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать применение знаний из различных областей знаний;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- получать навыки проведения физического эксперимента.
- получить опыт работы в творческих группах.

Планируемые результаты освоения курса.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса.

Личностными результатами изучения курса является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных

ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно *оценить* как хорошие или плохие;

- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

Метапредметными результатами изучения является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, 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 всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Содержание курса

Знакомство с роботом NXT (6 ч.)

Поколения роботов. История развития робототехники. Применение роботов. Развитие образовательной робототехники в Алтайском крае. Цели и задачи курса. Конструкторы LEGO Mindstorms NXT 2.0. 8547, 9797, ресурсный набор. Основные детали конструктора. Микропроцессор NXT. Сервомоторы. Датчики. Подключение сервомоторов и датчиков. Меню NXT. Программирование на NXT. Выгрузка и загрузка.

Основы программирования (11 ч.)

Установка программного обеспечения. Системные требования. Интерфейс ПО LEGO Mindstorms NXT. Самоучитель. Мой портал. Панель инструментов. Палитра команд. Рабочее поле. Окно подсказок. Окно NXT. Панель конфигурации. Пульт управления роботом. Первые простые программы. Передача и запуск программ. Тестирование робота. Движение, повороты и развороты. Воспроизведение звуков и управление звуком. Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания. Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии.

Творческие проекты (12 ч.)

Конструирование моделей роботов. Программирование. Испытание роботов. Презентация проектов роботов. Выставка роботов.

Подготовка к соревнованиям (6 ч.)

Решение олимпиадных задач. Подготовка, программирование и испытание роботов в соревнованиях. Участие в краевых мероприятиях, олимпиадах по робототехнике.

Тематическое планирование.

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
Знакомство с роботом NXT-6 часов		
1	Введение в курс «Образовательная робототехника». Что такое робот?	1
2	Робот LEGO Mindstorms NXT	1
3	Конструкторы LEGO Mindstorms NXT 2.0 8547, 9797, ресурсный набор.	1
4	Микрокомпьютер NXT	1
5	Датчики NXT	1
6	Сервомотор NXT	1
Основы программирования – 11 часов		
7	Программное обеспечение LEGO® MINDSTORMS® Education NXT	1
8	Основы программирования NXT	1
9	Основы программирования NXT	1
10	Первый робот и первая программа	1
11	Первый робот и первая программа	1
12	Движения и повороты	1
13	Воспроизведение звуков и управление звуком	1
14	Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания	1
15	Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания	1
16	Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии	1
17	Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии	1
Творческие проекты – 9 часов		
18	Проект «Tribot». Программирование и функционирование робота	1
19	Проект «Tribot». Программирование и функционирование робота	1
20	Проект «Shooterbot». Программирование и функционирование робота	1
21	Проект «Shooterbot». Программирование и функционирование робота	1
22	Проект «Shooterbot». Программирование и функционирование робота	1
23	Проект «Color Sorter». Программирование и функционирование робота	1
24	Проект «Color Sorter». Программирование и функционирование робота	1
25	Проект «Robogator». Программирование и функционирование робота	1
26	Проект «Robogator». Программирование и функционирование робота	1
Подготовка к соревнованиям – 8 часов		
27	Подготовка к соревнованиям. Кегельринг.	1
28	Подготовка к соревнованиям. Черная линия.	1
29	Подготовка к соревнованиям. Черная линия.	1
30	Подготовка к соревнованиям. Лабиринт.	1
31	Подготовка к соревнованиям. Сумо.	1
32	Подготовка к соревнованиям. Робобильярд.	1
33	Подготовка к соревнованиям. Траектория	1
34	Итоговое занятие.	1
ИТОГО		34