

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1" СЕЛА НОВОСЫСОЕВКА
ЯКОВЛЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА

"УТВЕРЖДАЮ"

Директор МБОУ СОШ №1

с. Новосысоевка

Н.С. Анашкина

"31" августа 2021 год



РОБОТОТЕХНИКА

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности

Возраст обучающихся - 8-17 лет

Срок реализации - 1 год

Скопина Екатерина Петровна,
педагог-организатор

с. Новосысоевка
2021 год

Раздел №1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ.

1.1. Пояснительная записка

Актуальность программы заключается в том, что увлечение робототехникой развивают концентрацию внимания ребенка на занятиях, делает ребенка более собранным, развивает логическое мышление, делает их более самостоятельными. Также увлечение робототехникой позволяет детям некоммуникативного типа заниматься творческой деятельностью, расширять круг знакомств, находить общие увлечения, как с младшими, так и со старшими сверстниками.

Конструирование роботов способствует развитию наглядно-образного мышления, зарождению логического мышления, воспитывает усидчивость, вдумчивость, целеустремленность.

Робототехника развивают и улучшают такие качества, как восприятие, внимание, воображение, память, мышление, начальные формы волевого управления поведением. В начальной школе происходят радикальные изменения: на первый план выдвигается развивающая функция обучения, в значительной степени способствующая становлению личности младших школьников и наиболее полному раскрытию их творческих способностей. Элементы развивающей системы обучения вполне применимы и широко используются в преподавании предмета дополнительного образования - робототехника.

Конструирование роботов является увлекательным видом досуговой деятельности, что удовлетворяет потребностям детей и родителей, а так же является приоритетным направлением молодежной политики.

Направленность программы: техническая.

Уровень освоения: базовый.

Отличительные особенности программы:

1. Использование педагогом зачетной системы при освоении базовых конструкторов.
2. Использование педагогом «пакетной» системы подачи практического материала, как средства осуществления индивидуального подхода в решения практических заданий, а также как средства дифференциации обучаемых в зависимости от успешности их продвижения по программе практических заданий.
3. Взаимообучение детей.

Адресат программы:

В кружок «Робототехника» принимаются все желающие учащиеся, проявляющие интерес к конструкторам и программированию. Специальных технических знаний при этом не требуется. Занятия проводятся с учетом психофизиологических возможностей учащихся и возрастных особенностей. Возраст обучаемых от 8 до 17 лет Набор в группу осуществляется по заявлению родителей.

Номинальный состав группы – от 7 до 10 детей.

Форма обучения – очная.

Формы организации и режим занятий:

Занятия проводится 2 раза в неделю по 1 часу- 2 часа в неделю (68 часов в год).

Формы проведения занятий:

- теоретическая (беседа)
- комбинированная (пояснение теории, необходимой для конкретной практики)
- практическая
- соревнование

1.2. Цели и задачи программы

Цель программы:

развитие логического мышления школьников посредством конструирования роботов.

Задачи программы:

Воспитательные:

1. Научить правильной самооценке.
2. Научить с уважением относиться к окружающим.
3. Научить с пользой проводить время.

Развивающие:

1. Активизировать познавательную деятельность, развивать логическое мышление.
2. Решать самостоятельно стоящие перед учеником задачи.

Обучающие:

- изучить продукты LEGO Education WeDo как одного из универсальных средств, обеспечивающих современный уровень организации образовательного процесса и освоения основ робототехники;
- научить использовать проектную деятельность в качестве важнейшего средства формирования универсальных учебных действий на всех ступенях обучения школьников;
- привить навыки планирования проектной деятельности с использованием продуктов LEGO Education WeDo и ИКТ-технологий;
- научить читать схемы и инструкции;
- довести знания и умения учеников до уровня самостоятельной сборки роботов.

1.3.Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы аттестации (контроля)
		всего	теория	практика		
1	Раздел 1. Инструктаж по ТБ (1 час)					
1.1.	Техника безопасности в кабинете робототехники	1	1	0	Лекция	
2.	Раздел 2. Основы конструирования (6 часов)					
2.1.	Названия и принципы крепления деталей	1	1	0	Лекция	
2.2.	Виды механической передачи. Повышающая передача. Понижающая передача.	2	1	1	Лекция Практическая работа	
2.3.	Редуктор. Осевой редуктор с заданным передаточным отношением	1	0	1	Практическая работа	
2.4.	Стационарные моторные механизмы	2	0	2	Практическая работа	
3.	Раздел 3. Моторные механизмы (7 часов)					
3.1.	Одномоторный гонщик	3	1	2	Лекция Практическая работа	
3.2.	Преодоление горки Шагающие роботы	4	1	3	Лекция Практическая работа Проектирование моделей роботов	Защита творческого проекта
4.	Раздел 4. Трехмерное моделирование (6 часов)					
4.1.	Сборка простейших моделей	3	1	2	Лекция Практическая работа	
4.2.	Знакомство с контроллером	3	1	2	Лекция Практическая работа	
5.	Раздел 5. Введение в робототехнику (8 часов)					
5.1.	Одномоторная тележка Двухмоторная тележка	5	2	3	Лекция Практическая работа	
5.2.	Датчики Колесные, гусеничные и шагающие роботы	3	1	2	Лекция Практическая работа	
6.	Раздел 6. Основы управления роботом (7 часов)					

6.1.	Пропорциональный регулятор Защита от «застриваний»	4	1	3	Лекция Практическая работа	
6.2.	Траектория перекрестками Пересеченная местность Обход лабиринта	с3	1	2	Лекция Практическая работа Творческий проект	
7.	Раздел 7. Удаленное управление (4 часа)					
7.1.	Управление моторами через bluetooth	4	1	3	Лекция Практическая работа Проектирование моделей роботов	Защита творческого проекта
8.	Раздел 8. Игры роботов (8 часов)					
8.1.	Управляемый футбол роботов	4	1	3	Лекция Практическая работа	
8.2.	Футбол инфракрасным мячом (основы)	с4	1	3	Лекция Практическая работа	
9.	Раздел 9. Состязания роботов (9 часов)					
9.1.	Перетягивание каната	3	1	2	Лекция Практическая работа	
9.2.	Следование по линии	3	1	2	Лекция Практическая работа	
9.3.	Слалом	3	1	2	Лекция Практическая работа	
10.	Раздел 10. Творческие проекты (8 часов)					
10.1.	Роботы-помощники человека	3	1	2	Лекция Практическая работа	
10.2.	Роботы-артисты	3	1	2	Лекция Практическая работа	
10.3.	Создание роботов по собственной модели	2	0	2	Лекция Практическая работа Проектирование моделей роботов	
11.	Раздел 11. Защита проектов (4 часа)					
11.1.	Защита проектов	4	0	4	Презентация проектов по робототехнике	Защита итогового проекта
Итого часов:		72 часа	23	49		

Содержание учебного плана

№	Раздел	Тема занятия	Содержание занятия
1	Инструктаж по ТБ	Техника безопасности в кабинете робототехники	Знакомство детей с техникой безопасности
2	Основы конструирования	Названия и принципы крепления деталей	Знакомство детей с названиями и принципами крепления деталей.
		Виды механической передачи. Повышающая передача. Понижающая передача.	Демонстрация детям полно приводной одноmotorной тележки для повышения мощности, для повышения скорости.
		Редуктор. Осевой редуктор с заданным передаточным отношением	Сборка механизма, используемого совместно с двигателями для преобразования и передачи крутящегося момента
		Стационарные моторные механизмы	Конструирование стационарных моторных механизмов.
3	Моторные механизмы	Одноmotorный гонщик	Сборка одноmotorной гоночной машины на базе одноmotorной тележки
		Преодоление горки Шагающие роботы	Сборка по инструкции шагающего робота.
4	Трехмерное моделирование	Сборка простейших моделей	Сборка моделей по инструкции
		Знакомство с контроллером	Показ детям контроллера. Главные функции.
5	Введение в робототехнику	Одноmotorная тележка Двухmotorная тележка	Сборка и демонстрация одноmotorной и двухmotorной тележек. Разница данных тележек
		Датчики Колесные, гусеничные и шагающие роботы	Знание особенностей работы датчика. Сборка роботов по инструкции
6	Основы управления роботом	Пропорциональный регулятор Защита от «застрелки»	Сборка механизма для защиты от «застрелки» робота во время прохождения испытанный
		Траектория с перекрестками Пересеченная местность Обход лабиринта	Сборка робота по схеме для прохождения лабиринта на пересеченной местности
7	Удаленное управление	Управление моторами через bluetooth	Использование программ для управления моторами по средствам bluetooth
8	Игры роботов	Управляемый футбол роботов	Проведение состязания между различными группами детей по робофутболу
		Футбол с инфракрасным мячом (основы)	
		Перетягивание каната	Проведение соревнований

9	Состязания роботов	Следование по линии	роботов в различных видах состязаний
		Слалом	
10	Творческие проекты	Роботы-помощники человека	Выбор и написание проектов на выбранные заранее темы
		Роботы-артисты	
		Свободные темы	
11	Защита проектов	Защита проектов	Представление и защита проектов

1.4. Планируемые результаты:

Личностные результаты:

- Обучающиеся сформируют коммуникативные способности и приобретут навыки работы в коллективе
- Обучающиеся приобретут навык самодисциплины и самоорганизации;

Метапредметные результаты:

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Предметные результаты:

- Освоят приемы фото и видеофиксации изображений для применения их в проектной деятельности
- научатся использовать робототехнический конструктор LEGO Education WeDo для конструирования роботов
- освоят азы программного управления роботами

РАЗДЕЛ № 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

№п\п	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения
Технические средства обучения.	
1.	Ноутбуки - 3 шт
2.	Проектор - 1 шт
3.	Интерактивная доска - 1шт
4.	Наборы LEGO Education WeDo - 6 шт.
Экранно-звуковые пособия	
5.	Видеоматериалы
6.	Мультимедийные презентации на электронных носителях

2.2 Оценочные материалы и формы аттестации

Основными видами отслеживания результатов освоения учебного материала являются входной, промежуточный и итоговый контроль. Осуществляется контроль следующим образом:

Входной контроль:

Проводится в начале учебного года. Отслеживается уровень подготовленности обучающихся.

Контроль проводится в форме теста.

Текущий контроль:

Осуществляется в виде подготовки и защиты творческих работ по итогам изучения нескольких тем. Текущий контроль позволяет отследить насколько обучающимися освоен пройденный материал.

Итоговый контроль:

Проводится в конце учебного года. Цель его проведения – определение уровня усвоения программы каждым обучающимся. Формы проведения: защита итогового творческого проекта собственного изготовления.

Диагностика уровня освоения детьми программы

- Умение создавать модель по схеме, подбирать соответствующие детали и соединения.

- Умение использовать материнскую плату и двигатель для конструирования робота и приведения его в движение.

- Понимание действие ИК датчиков, уметь продемонстрировать с помощью робота.

- Умение применять ДУ, выбирать правильный режим для начала работы

- Умение создать модель по образцу, по условиям. Проявление творческой инициативы, самостоятельности, умения работать в команде.

- Умение сконструировать механические модели LEGO Education WeDo.

- Умение запрограммировать механические модели LEGO Education WeDo.

2.3. Методическое обеспечение программы

1. Конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo модели 2009580)
2. Программное обеспечение «LEGO Education WeDo Software »
3. Инструкции по сборке (в электронном виде)
4. Книга для учителя (в электронном виде)

Интернет – ресурсы

1. http://www.legoengineering.com/library/doc_download/150-nxt-constructopedia-

- [beta-21.html](#).
2. <http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/>
 3. <http://www.legoengineering.com/>
 4. https://docviewer.yandex.ru/?url=http%3A%2F%2Frobot.edu54.ru%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fprogram_robotics_239.doc&name=program_robotics_239.doc&lang=ru&c=56b2d229bcc7
 5. <http://surwiki.admsurgut.ru/wiki/images>
 6. <http://nsportal.ru/shkola/dopolnitelnoe-obrazovanie/library/2013/10/13/programma-dopolnitelnogo-obrazovaniya>
 7. <https://docviewer.yandex.ru/?url=http%3A%2F%2Ffizberdeischool.68edu.ru%2Fdocuments%2FRobototehnika.pdf&name=Robototehnika.pdf&lang=ru&c=56b2e0637397&page=9>
 8. <http://pandia.ru/text/78/550/97507.php>
 9. <http://cdtor.ru/robototekhnika/item/3698-aktualnost-programmy-robototekhnika>
 10. <http://robot.uni-altai.ru/metodichka/publikacii/obrazovatel'naya-programma-vneurochnoy-deyatelnosti-osnovy-robototekhniki>
 11. <http://wiki.tgl.net.ru/index.php>

2.4. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

1 полугодие - 3.09.2021г. по 30.12.2021

2 полугодие - 14.01.2022 по 27.05.2022

Начало учебных занятий – пятница в 15.00, кабинет № 17

Возраст детей - 8-17 лет

Продолжительность занятий - 2 часа.

Режим занятий - 1 раз в неделю.

Годовая учебная нагрузка - 68 ч.

Допускается изменение в расписании, форм и место проведения занятий.

2.5 Календарный план воспитательной работы

Название мероприятия	Время проведения	Объём
Открытый мастер-класс для учителей	Ноябрь	1 час
Соревнования "Новогодний марафон"	Декабрь	2ч
Мастер-класс для учащихся из других школ	Март	2ч
Открытое занятие в школе будущих первоклассников	Май	1ч

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каталог образовательных наборов на базе конструкторов LEGO WeDo. М., 2006. - 40 с.
2. Комарова Л.Г. Строим из LEGO / Л.Г. Комарова. - М., 2001. - 88 с.
3. Конструируем, играем и учимся. LEGO WeDo материалы в развивающем обучении дошкольников. М., 2006. - 45 с.
4. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО / Т.В. Лусс. - М., 2003. - 96 с.
5. Методическая разработка к учебным пособиям LEGO WeDo для специальных школ. М., 2005. - 250 с.
6. Михеева О.В., Якушкин П.А. LEGO: среда, игрушка, инструмент / О.В. Михеева, П.А. Якушкин // Информатика и образование. - 2006. - №6. - С. 54-56.
7. Михеева О.В., Якушкин П.А. Наборы LEGO в образовании, или LEGO + педагогика = LEGO WeDo / О.В. Михеева, П.А. Якушкин // Информатика и образование. - 2006. - №3. - С.137-140.
8. Парамонова Л.А. Теория и методика творческого конструирования в начальной школе / Л.А. Парамонова. - М., 2009. - 210 с.
9. Суриф Е.А. Педагогическая технология коррекции сенсорного развития дошкольников с нарушением зрения с использованием LEGO -конструктора: Дисс. канд. пед. наук. - Екатеринбург, 2007. - 166 с.