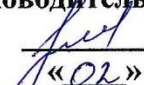


Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
«Урдомская средняя школа»

Центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель Центра «Точка Роста»  
  
/Корецкая В.К./  
«02» сентября 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор школы  
/Додонов В.А./  
«02» сентября 2021г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа  
«Робототехника»

Возраст детей: 9-10 лет  
Срок реализации: 1 год.  
Направление: техническое

п.Урдома

2021-2022 учебный год

## Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника» технической направленности является модифицированной.

Программа составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Законом РФ «Об образовании» от 29.12.2012г. № 273-ФЗ (ред. от 01.05.2017, с изм. от 05.07.2017).
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. № 1008 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разно уровневые программы)» от 18.11.2015г.

Характерная черта нашей жизни – нарастание темпа изменений. Мы живем в мире, который совсем не похож на тот, в котором мы родились. И темп изменений продолжает нарастать.

Школьное образование должно соответствовать целям опережающего развития.

Процессы обучения и воспитания не сами по себе развивают человека, а лишь тогда, когда они способствуют формированию тех или иных типов деятельности.

Деятельность выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных процессов. Чтобы ребенок развивался, необходимо организовать его деятельность.

Образовательные конструкторы LEGO Education WeDo представляют собой новую, отвечающую требованиям современного ребенка "игрушку".

Образовательная робототехническая платформа LEGO Education WeDo – это увлекательное и простое в использовании средство, которое позволяет ученикам узнавать новое об окружающем их мире, создавая и "оживляя" различные модели и конструкции. WeDo соответствует Федеральному образовательному стандарту, а методические материалы набора уже "из коробки" готовы к урочному использованию, развивая навыки XXI века: коммуникативные навыки, навыки творческого и критического мышления, навыки командной работы. Причем, в процессе игры и обучения ученики собирают своими руками игрушки, представляющие собой предметы, механизмы из окружающего их мира. Таким образом, ребята знакомятся с техникой, открывают тайны механики, прививают соответствующие навыки, учатся работать, иными словами, получают основу для будущих знаний, развивают способность находить оптимальное решение, что несомненно пригодится им в течении всей будущей жизни.

Конструктор Lego WeDo помогает ученикам понять, какую важную роль технология играет в их повседневной жизни. Этот набор - идеальное средство для урочного обучения на занятиях по основным предметам начальной школы: математике, технологии, информатике, окружающему миру, и даже по литературному чтению.

В начальной школе не готовят инженеров, технологов и других специалистов, соответственно робототехника в начальной школе это достаточно условная дисциплина, которая может базироваться на использовании элементов техники или робототехники, но имеющая в своей основе деятельность, развивающую общеучебные навыки и умения.

Одновременно занятия с конструктором ЛЕГО в наилучшем виде подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования, а именно для первоначального знакомства с навыками программирования.

Занимаясь робототехникой, обучающиеся начинают чувствовать творческий путь от «идеи» до ее «реализации», т. е. весь производственный цикл. Для них он нов и интересен. Как свою творческую интуицию облачить в идею, как на основе идеи описать концепцию, как эффективно организовать сборочный узел, почему с первого раза никогда ничего не работает, сколько времени уйдет на тестирование и доработку проекта, зачем все модернизировать и улучшать – ответы на эти вопросы можно получить только самостоятельно, пройдя этот путь. И как итог –

получение знаний основ механики и конструирования, автоматического управления, программирования и многих востребованных на рынке труда компетенций.

Образовательная робототехника в школе приобретает все большую значимость и актуальность в настоящее время. Образовательная робототехника — часть инженерно-технического образования. Робототехника является одним из важнейших направлений научно-технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта.

Данный курс даст возможность школьникам закрепить и применить на практике полученные знания по таким дисциплинам, как математика, физика, информатика.

Занятие проводится 1 раз в неделю. Продолжительность занятия – 30 минут.

**Цель программы** – сформировать личность, способную самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, работать с разными источниками информации, оценивать их и на этой основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку, заложить основы информационной компетентности личности, помочь обучающемуся, овладеть методами сбора и накопления информации, а также технологией ее осмысления, обработки и практического применения.

#### ***Личностные результаты:***

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию при использовании конструктора LEGO EV3;
- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- 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;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной деятельности.

#### ***Мета предметные результаты:***

- 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;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
- аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- выслушивать собеседника и вести диалог;
- планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками — определять цели, функций участников, способов взаимодействия;
- уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.

***Предметные результаты:***

- собирать простейшие модели с использованием LEGO MINDSTORMS EV3;
- создавать программы, используя графический язык программирования;
- настраивать параметры команд;
- подключать, настраивать и использовать в программе датчики;
- программировать, используя основные алгоритмические структуры: линейную, цикл, выбор, множественный выбор.

***Перечень средств ИКТ, используемых для реализации настоящей программы:***

*Аппаратные средства:*

- мультимедийные ПК;
- локальная сеть;
- глобальная сеть;
- мультимедиа проектор;
- Базовый набор Lego Education WeDo (LEGO® Education WeDo™).

*Программные средства:*

- операционная система Windows;
- Программное обеспечение программой LEGO Digital Designer (version 4.3.8) (3D редактор виртуального конструктора LEGO);

***Контроль усвоения знаний:***

- Проверка проектов в среде LEGO MINDSTORMS EV3 EDU;
- Защита проектов;
- Участие в соревнованиях.

Материально техническая база

- ПК;
- Проектор;
- Наборы LEGO Education WeDo;
- планшеты.

### Учебно-тематический план

№ урока	Тема	Кол-во часов
1	Техника безопасности и правила работы. Робототехника и ее законы.	1
2	Классификация роботов. Конструктор LEGO Education WeDo	1
<b>Конструирование легких механизмов – 4 ч</b>		
3	Конструирование легких механизмов: улитка-фонарик, вентилятор	1
4	Конструирование легких механизмов: движущийся спутник, робот шпион	1
5	Конструирование легких механизмов: Майло, научный вездеход; датчик перемещения Майло, датчик наклона Майло	1
6	Совместная работа	1
<b>Проекты с пошаговыми инструкциями – 8 ч</b>		
7	Тяга	1
8	Скорость	1
9	Прочные конструкции	1
10	Метаморфоз лягушки	1
11	Растения и опылители	1
12-13	Предотвращения наводнения	2
14-15	Десантирование и спасение	2
16-17	Сортировка для переработки	2
18	Радар	1
19	Мобильный дом	1
20	Робот-наблюдатель	1
21	Крокодил 2.0	1
22	Станок Wedo 2.0	1
23	Конвейер Wedo 2.0	1
24	Пилорама	1
25	Грузовик	1
26	Мышеловка	1
27	Болгарка - отрезной инструмент из ведо 2.0	1
28	Дрель из Wedo 2.0	1
29	Редуктор	1
30	Самосвал	1
31	Ременная передача	1
32	Робот «Автобот»	1
33	Создание своего проекта	1
34	Соревнование	1

## Список литературы

1. Руководство пользователя конструктора LEGO.
2. Справочная система программного обеспечения для учителя системы программирования Lego.
3. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей. М.: Наука, 2011. — 264 с.
4. Злаказов А. С., Горшков Г. А., Шевалдина С. Г. Уроки Лего-конструирования в школе. Методическое пособие. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. — 120 с.
5. Белиовская Л. Г., Белиовский А. Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. — М.: ДМК Пресс, 2010 — 280 с.
6. Ваграменко Я. А., Крапивка С. В. Применение программно-управляемых устройств в профильном обучении в школе // Педагогическая информатика. — 2013. — № 1. — С. 3–11.

## Интернет-ресурсы

1. Международные соревнования роботов World Robot Olympiad (WRO) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://wroboto.ru/competition/wro>.
2. Программы «Робототехника»: Инженерные кадры России [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.robosport.ru>.
3. Как сделать робота: схемы, микроконтроллеры, программирование [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://myrobot.ru/stepbystep>.
4. Сайт компании «Образовательные решения ЛЕГО» [Сайт]. Режим доступа: <http://education.lego.com/ru-ru>.
5. Кружок по робототехнике.
6. <http://www.slideshare.net/AlexanderKolotov/tag/%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0>
7. Следы NiNoXT в Галактике
8. <https://edugalaxy.intel.ru/index.php?automodule=blog&blogid=21090&>.
9. <http://wiki.vspu.ru/workroom/ort/2014/task1/index>
10. <http://www.intuit.ru/studies/courses/14007/1280/lecture/24103?page=2>