

Администрация Манского района Красноярского края
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Большеунгутская средняя общеобразовательная школа»
Юбилейная ул., д.2, п. Большой Унгут, Манский район, Красноярский край, 663506
тел. 8(39149) 32-3-18 E-mail: un-gut@yandex.ru
ОКПО 13445367 ОГРН 1022400562249

Принято педагогическим советом
МБОУ «Большеунгутская СОШ»
Протокол от 28.08.2022 г № 9



Утверждаю
Директор МБОУ «Большеунгутская СОШ»
_____ В.В. Журавлев

Приказ от 01.09. 2022 г. № 01-05-051Б

Дополнительная общеразвивающая программа по курсу внеурочной деятельности «Робототехника» 2 класс

на 2022 – 2023 учебный год

2022

Пояснительная записка

Рабочая программа факультатива внеурочной деятельности для 2 класса на 2022-2023 составлена на основе следующих нормативных документов:

- Государственной программы Российской Федерации «Развитие образования на 2018-2025 гг.»;
- Стратегии развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014-2020 гг. и на перспективу до 2025 года;
- Комплексной программы «Развитие образовательной робототехники и IT-образования в Российской Федерации», срок реализации программы 2014- 2020 гг. первый этап: 2014-2016 гг.
- Учебного плана МБОУ «Большеунгутская СОШ» на 2022 -2023уч.год.;
- Положения о рабочей программе МБОУ «Большеунгутская СОШ».

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.

Важнейшей отличительной особенностью стандартов нового поколения является их ориентация на результаты образования, причем они рассматриваются на основе системно-деятельностного подхода.

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

Деятельность выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных процессов. Чтобы ребенок развивался, необходимо организовать его деятельность. Значит, образовательная задача состоит в организации условий, провоцирующих детское действие. Век времени диктуют нам свои направления, новшества, которые мы стремимся внедрить в нашу работу. Это возможно, если помочь ребенку, подготовить его к обучению в школе.

Робототехника - увлекательное занятие в любом возрасте. Конструирование самодельного робота не только увлекательное занятие, но и процесс познания во многих областях, таких как: электроника, механика, программирование. И совсем не обязательно быть инженером, чтобы создать робота. Собрать робота из конструктора самостоятельно может даже и дошкольник и ученик школы. Образовательная среда LEGO (ЛЕГО) представляет уникальную возможность для детей дошкольного возраста освоить основы робототехники, создав действующие модели роботов.

Программа рассчитана на детей 8-9 лет.

Работая индивидуально, совместно с педагогом, парами или в командах, дети любых возрастов могут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, составляя отчеты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями. Простота в построении модели в сочетании с большими конструкторскими возможностями конструктора позволяет детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Образовательная робототехника приобретает все большую значимость и актуальность в настоящее время. Применение конструкторов LEGO (ЛЕГО) во внеурочной деятельности в детском саду или в школе, позволяет существенно повысить мотивацию детей дошкольного возраста, организовать их творческую и исследовательскую работу. Занятия по робототехнике знакомят ребенка с законами реального мира, учат применять теоретические знания на практике, развивают наблюдательность, мышление, сообразительность, креативность.

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет воспитанникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания - от теории механики до психологии, - что является вполне естественным.

Современные технологии настолько стремительно входят в нашу повседневную жизнь, что справиться с компьютером или любой электронной игрушкой для ребенка не проблема. Смышленный дошкольник, используя современный конструктор LEGO, может собрать настоящего интеллектуального робота.

Внедрение разнообразных Лего-конструкторов во внеурочную деятельность детей разного возраста помогает решить проблему занятости детей, а также способствует многостороннему развитию личности ребенка, позволяет учащимся любых возрастов работать в качестве юных исследователей, инженеров, предоставляя им инструкции, инструментарий и задания для межпредметных проектов.

Цель курса "Образовательная робототехники" в системе дополнительного образования является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координации "глаз-рука", изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), навык взаимодействия в группе.

Цели работы курса:

1. Организация занятости дошкольников во внеурочное время.
2. Развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели.
3. Установление причинно-следственных связей.
4. Анализ результатов и поиск новых решений.
5. Всестороннее развитие личности дошкольника: развитие навыков конструирования, развитие логического мышления.
6. Мотивация к изучению наук естественно - научного цикла: окружающего мира, краеведения, физики, информатики, математики.
7. Познакомить детей со способами взаимодействия при работе над совместным проектом в больших (5-6 человек) и малых (2-3 человека) группах.
8. Развитие у детей интереса к техническому творчеству и обучение их конструирования через создание простейших моделей и управления готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ.
9. Выработка навыков работы в группе.

Задачи курса:

- обеспечивать комфортное самочувствие ребенка;
- развивать творческие способности и логическое мышление детей;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей совместно с педагогом;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

В процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений дошкольники осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции. Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию.

Обучающая среда позволяет детям использовать и развивать навыки конкретного познания, строить новые знания на привычном фундаменте. В ходе занятий повышается коммуникативная активность каждого ребенка, происходит развитие его творческих способностей. Повышается мотивация к учению. Занятия помогают в усвоении математических и логических задач, связанных с объемом и площадью, а так же в усвоении других математических знаний. У дошкольников, занимающихся конструированием, улучшается память, появляются положительные

сдвиги в улучшении почерка (так как работа с мелкими деталями конструктора положительно влияет на мелкую моторику), речь становится более логической. При сборке моделей, воспитанники не только выступают в качестве юных исследователей и инженеров. Они еще и вовлечены в игровую деятельность. Играя с роботом, дети с легкостью усваивают знания из естественных наук, не боясь совершать ошибки и исправлять их. Ведь робот не может обидеть ребенка, сделать ему замечание или выставить оценку, но при этом он постоянно побуждает их мыслить и решать возникающие проблемы.

Образовательная система предлагает такие методики и такие решения, которые помогают становиться творчески мыслящими, обучают работе в команде. Эта система предлагает детям проблемы, дает в руки инструменты, позволяющие им найти свое собственное решение. Благодаря этому воспитанники испытывают удовольствие подлинного достижения.

1. Планируемые результаты освоения программы, курса

Знания и умения, полученные воспитанниками в ходе реализации программы:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов LEGO;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);
- творчески подходить к решению задачи;
- создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Робототехника прекрасно развивает техническое мышление, и техническую изобретательность у детей. Робототехника показала высокую эффективность в воспитательном процессе, она успешно решает проблему социальной адаптации детей практически всех возрастных групп. Соревнования по робототехнике – это яркие воспитательные мероприятия, объединяющие детей и взрослых.

Диагностику продвижения обучающихся отслеживаем на основе диагностической карты.

Личностными результатами изучения курса “Образовательная робототехника” во 2-м классе 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 курса “Образовательная робототехника” во 2-м классе 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.

Предметными результатами изучения курса является формирование следующих знаний и умений:

Обучающийся научится

- знать простейшие основы механики;
- различать виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;
- понимать технологическую последовательность изготовления несложных конструкций
- *Обучающийся получит возможность научиться*
- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей.
- реализовывать творческий замысел.

2. Содержание тем учебного курса

Введение

Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором. Правило работы с конструктором LEGO. Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок в промышленности.

Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

Первые шаги в робототехнику. Знакомство с конструктором LEGO. Изучение механизмов. Знакомство с программным обеспечением и оборудованием

Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Знакомство детей с конструктором с LEGO - деталями, с цветом LEGO - элементов. История робототехники от глубокой древности до наших дней. Продолжается знакомство с конструктором LEGO при построении простых конструкций: построение механического «манипулятора». Знакомство с возможностями конструктора Lego Education, изучение визуализированной среды программирования. Учащиеся обретают начальные навыки работы с оборудованием (мотор и коммутатор) и способов подключения оборудования к персональному компьютеру и устройствам набора.

Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

Работа с комплектами заданий. Конструирование заданных моделей

Работа с комплектами заданий помогает учащимся закрепить пройденный материал по работе механических передач и электрического привода.

Формы занятий: лекция, беседа, работа в парах, индивидуальная работа, решение поставленных задач, практическая работа, зачёт.

Составление собственного творческого проекта. Индивидуальная проектная деятельность

Разработка собственных моделей в парах, группах и индивидуально. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели. Презентация моделей. Выставка. Соревнования. Творческая деятельность, выраженная в рисунках на тему «Мой робот». Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год.

Формы занятий: беседа, работа в группах и парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов по темам

№	Название тематического раздела	Кол-во часов
1.	Введение в робототехнику	4
2.	Первые шаги в робототехнику	19
3.	Работа с комплектами заданий. Конструирование заданных моделей	6
4.	Составление собственного творческого проекта	5
	Итого:	34

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата	Раздел учебной программы, тема занятия	Кол- во часов
Введение в робототехнику			4
1		Знакомство с понятием «Робототехника» (применение роботов в современном мире). Мультфильм «Нехочуха». Вводный инструктаж по технике безопасности.	1
2		Идея создания роботов. История робототехники.	1
3		Что такое робот. Виды современных роботов.	1
4		“Тропинка в профессию-проектировщик, робототехник, мехатроник”.	1
Первые шаги в робототехнику			19
5		Робототехника для начинающих. Правила работы с конструктором. Знакомство с конструктором ЛЕГО MINDSTORMS Education.	1
6		Путешествие по ЛЕГО-стране. Способы соединения деталей конструктора.	1
7		Простые механизмы. Конструирование легких механизмов «манипулятора».	1
8		Колеса и оси.	1
9		Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо.	1
10		Понижающая зубчатая передача.	1
11		Повышающая зубчатая передача.	1
12		Путешествие в историю создания средств передвижения.	1
13		Путешествие в историю плавательных средств передвижения.	1
14		Путешествие в историю плавательных средств передвижения.	1
15		Путешествие в историю создания летательных средств передвижения.	1
16		Трехколесный автомобиль.	1
17		Управление датчиками и моторами	1

18		Создание собственных моделей в парах.	1
19		Создание собственных моделей в парах.	1
20		Создание собственных моделей в группах.	1
21		Создание собственных моделей в группах.	1
22		Создание моделей в группах на скорость.	1
23		Повторение изученного материала.	1
Работа с комплектами заданий. Конструирование заданных моделей			5
24		Творческая деятельность (рисунки моделей роботов). Программирование модели. Знакомство с программным обеспечением и оборудованием.	1
25		Творческая деятельность (рисунки моделей роботов). Программирование модели. Знакомство с программным обеспечением и оборудованием.	1
26		Творческая деятельность (рисунки моделей роботов). Программирование модели. Знакомство с программным обеспечением и оборудованием.	1
27		Творческая деятельность (рисунки моделей роботов). Программирование модели. Знакомство с программным обеспечением и оборудованием.	1
28		Творческая деятельность (рисунки моделей роботов). Программирование модели. Знакомство с программным обеспечением и оборудованием.	1
Составление собственного творческого проекта			6
29		Разработка, сборка и программирование своих моделей.	1
30		Разработка, сборка и программирование своих моделей.	1
31		Разработка, сборка и программирование своих моделей.	1
32		Разработка, сборка и программирование своих моделей.	1
33		Разработка, сборка и программирование своих моделей. Демонстрация и защита проекта.	1
34		“Путешествие по городу мастеров”.	1

Описание учебно – методического и материально – технического обеспечения

1. Блог-сообщество любителей роботов LEGO с примерами программ [Электронный ресурс] / http://nnxt.blogspot.ru/2010/11/blog-post_21.html
2. Живой журнал LiveJournal - справочно-навигационный сервис.
Статья ««Школа» Лего-роботов» // Автор: Александр Попов.
[Электронный ресурс] — Режим доступа: свободный.

<http://russos.livejournal.com/817254.html>,— Загл. с экрана

3. Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] — Режим доступа: , свободный <http://robotics.ru/>.— Загл. с экрана.

4. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.: «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.

5. В.А.Козлова, Робототехника в образовании [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17>, Пермь, 2011 г.

6. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 2-3 классов\ Д. Г. Копосов. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 - 292 с.

7. Лабораторные практикумы по программированию [Электронный ресурс] http://www.edu.holit.ua/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=72&Itemid=159&lang=ru

8. Lego Educational «Первые механизмы: книга для учителя». – Институт новых технологий. – 2009656RM.

9. Материалы сайтов

<http://www.prorobot.ru/lego.php>

<http://nau-ra.ru/catalog/robot> <http://www.239.ru/robot>

http://www.russianrobotics.ru/actions/actions_92.html

http://habrahabr.ru/company/innopolis_university/blog/210906/STEM-робототехника

<http://www.slideshare.net/odezia/2014-39493928> <http://www.slideshare.net/odezia/ss-40220681>

<http://www.slideshare.net/odezia/180914-39396539>

<https://www.lego.com/ru-ru/mindstorms/fan-robots>

<http://4pda.ru/forum/index.php?showtopic=502272&st=20>

<http://www.proghouse.ru/tags/ev3-instructions>

10. Образовательная программа «Введение в конструирование роботов» и графический язык программирования роботов [Электронный ресурс] / http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=280#program_blocks

11. Овсяницкая, Л.Ю. Курс программирования робота Lego Mindstorms EV3 в среде EV3: изд. второе, перераб. и допол. / Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. - М.: «Перо», 2016. - 296 с.;

ПервоРобот LEGO® WeDo™ - книга для учителя [Электронный ресурс].

12. Примеры конструкторов и программ к ним [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.nxtprograms.com/index2.html>

13. Программы для робота [Электронный ресурс] / <http://service.lego.com/en-us/helptopics/?questionid=2655>

С.А.Филиппов Робототехника для детей и родителей под редакцией д-ра техн.наук, проф.А.Л.Фрадкова, С.-П., «НАУКА», 2011.

14. Учебник по программированию роботов (wiki) [Электронный ресурс] /

Техническое обеспечение

1. Проектор.
2. Компьютер.
3. Интерактивная доска.
4. Конструктор.

МБОУ
"БОЛЬШЕУНГУТСК
АЯ СОШ"

Подписано цифровой
подписью: МБОУ
"БОЛЬШЕУНГУТСКАЯ СОШ"
Дата: 2022.10.04 14:57:50
+07'00'