

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ГОЛЬШМАНОВСКИЙ МОЛОДЕЖНЫЙ ЦЕНТР»

Тюменская обл., р.п. Гольшманово ул. Садовая, 102 , тел./факс 8(34546)25033
эл. почта golcdt@yandex.ru

«Утверждаю»
Директор МАУ ДО
«Гольшмановский МЦ»
Т.А. Селезнёва
«15» *августа*



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Робототехника»**

Возраст обучающихся: 12-16 лет
Срок освоения: 2 года

Автор – составитель
Бетехтина Анастасия Васильевна,
педагог дополнительного образования

Принята на заседании педагогического совета
Протокол № 2 от «15» *августа* 2022г.

р.п. Гольшманово 2022г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Робототехника» разработана и реализуется на основе действующих нормативно-правовых документов:

- Федерального закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ;

- постановлением Правительства РФ от 28 октября 2013 г. № 966 "О лицензировании образовательной деятельности";

- приказа Министерства образования и науки РФ от 09 ноября 2018 г. N196 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам” (с изменениями на 30 сентября 2020 года);

- приказа Рособнадзора от 29.05.2014 № 785 «Об утверждении требований к

- структуре официального сайта образовательной организации в информационно телекоммуникационной сети "Интернет" и формату представления на нем информации»;

- письма Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 061844 «О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».

- методических рекомендаций по проектированию дополнительных

- общеразвивающих программ, направленных письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242;

- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными 28.09.2020 г. № 28 (регистрационный номер 61573 от 18.12.2020 г.)

- приказа Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного

- обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.09.2017 N 48226);

- устава МАУ ДО «Голышмановский МЦ»

- Руководствоваться иными нормативными актами по профилю реализуемой образовательной программы, локальными актами учреждения. Учитывать иные рекомендации официальных организаций, по профилю реализуемой образовательной программы

Пояснительная записка

Робототехника является одним из важнейших направлений научно - технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта.

Предмет робототехники это создание и применение роботов, других средств робототехники и основанных на них технических систем и комплексов различного назначения.

Возникнув на основе кибернетики и механики, робототехника, в свою очередь, породила новые направления развития и самих этих наук. В кибернетике это связано, прежде всего, с интеллектуальным направлением и бионикой как источником новых, заимствованных у живой природы идей, а в механике – с многостепенными механизмами типа манипуляторов.

На занятиях по Робототехнике осуществляется работа с образовательными конструкторами серии LEGO Mindstorms. Технологические наборы LEGO MINDSTORMS EV3 ориентированы на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств. Для создания программы, по которой будет действовать модель, используется специальный язык программирования RoboLab.

Содержание и структура программы «Робототехника» направлена на формирование устойчивых представлений о робототехнических устройствах как едином изделии определенного функционального назначения и с определенными техническими характеристиками. Цель образовательной программы «Робототехника» заключается в том, чтобы научить ребят грамотно выразить свою идею, спроектировать ее техническое и программное решение, реализовать ее в виде модели, способной к функционированию. Конструктор LEGO MINDSTORMS EV3 предоставляет ученикам возможность приобретать важные знания, умения и навыки в процессе создания, программирования и тестирования роботов. Конструктор LEGO MINDSTORMS EV3 и программное обеспечение к нему предоставляет прекрасную возможность учиться ребенку на собственном опыте. Такие знания вызывают у детей желание двигаться по пути открытий и исследований, а любой признанный и оцененный успех добавляет уверенности в себе. Обучение происходит особенно успешно, когда ребенок вовлечен в процесс создания значимого и осмысленного продукта, который представляет для него интерес.

Направленность программы - научно-техническая.

Актуальность программы обусловлена тем, что приоритетным направлением в дополнительном образовании являются программы технической направленности. В нашем городском округе очень мало учреждений, которые могут предоставить образовательную услугу по программе «Робототехника», а спрос и заинтересованность детей и родителей очень велика.

Новизна программы заключается в изменении подхода к обучению учащихся, а именно – внедрению в образовательный процесс новых форм обучения, таких как проектная деятельность и изучения посредством эксперимента. А также программа предполагает участие обучающихся в конкурсах различного уровня.

Программа «Робототехника» является разноуровневой. Она позволяет учитывать разный уровень развития и разную степень освоения содержания программы детьми.

Стартовый уровень - предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы, формирование творческих способностей детей, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, организация свободного времени; мотивацию личности к познанию, творчеству, труду.

Продолжительность стартового уровня – 3,5 месяца, объем – 58 часа. Режим занятий – 2 занятия в неделю по 2 часа.

Прогнозируемая результативность уровня:

- освоение образовательной программы;
- переход обучающихся на базовый уровень.

После овладения программой стартового уровня, проведения мониторинга готовности к обучению на следующем уровне, обучающийся переводится на базовый уровень.

Базовый уровень - предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний; обеспечение прав ребёнка на развитие, личностное самоопределение и самореализацию; обеспечение адаптации к жизни в обществе, профессиональной ориентации; выявление и поддержка детей, проявивших выдающиеся способности; выявление и развитие у обучающихся способностей и интереса к научной, исследовательской деятельности.

Продолжительность базового уровня – 14,5 месяцев, объем – 230 часа. Режим занятий: 2 занятия в неделю по 2 часа.

Прогнозируемая результативность уровня:

- освоение образовательной программы;
- участие в городских и региональных мероприятиях не менее 50% обучающихся.

Возраст детей, участвующих в реализации программы

Программа адресована детям 12 – 16 лет. В коллектив принимаются все желающие.

Режим занятий:

1 год обучения: 144 часа в год, по 2 часа 2 раза в неделю

2 год обучения: 144 часа в год, по 2 часа 2 раза в неделю

Цель и задачи программы

Цель программы: развитие творческих способностей и формирование раннего профессионального самоопределения подростков и юношества в процессе конструирования и проектирования.

Задачи программы стартового уровня

Образовательные: знакомство с особенностями создания роботов, простейших моделей, с программным обеспечением.

Развивающие: развивать крупную и мелкую моторику; развивать умение находить нестандартный подход к решению задач.

Воспитательные: воспитывать коммуникативную культуру, умение аргументировано отстаивать свою точку зрения.

Задачи программы базового уровня

Образовательные: знакомство с программами сборки роботов на базе приводов с использованием датчиков.

Развивающие: развивать логическое и 3х-мерное воображение для создания собственных моделей роботов.

Воспитательные: воспитывать самостоятельность, оценку своей работы, поведение в коллективе.

Основные принципы обучения:

1. Научность. Этот принцип предопределяет сообщение детям только достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники.

2. Доступность. Предусматривает соответствие объема и глубины учебного материала уровню общего развития учащихся в данный период, благодаря чему, знания и навыки могут быть сознательно и прочно усвоены.

3. Связь теории с практикой. Обязывает вести обучение так, чтобы ребята могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике.

4. Воспитательный характер обучения. Процесс обучения является воспитывающим, ребенок не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивает свои способности, умственные и моральные качества.

5. Сознательность и активность обучения. В процессе обучения все действия, которые отрабатывает учащийся, должны быть обоснованы. Нужно учить ребят критически осмысливать и оценивать факты, делая выводы, разрешать все сомнения с тем, чтобы процесс усвоения и наработки необходимых навыков происходили сознательно, с полной убежденностью в правильности обучения. Активность в обучении предполагает самостоятельность, которая достигается хорошей теоретической и практической подготовкой и работой педагога.

6. Наглядность. Объяснение техники сборки робототехнических средств на конкретных изделиях и программных продукта. Для наглядности применяются существующие видео материалы, а так же материалы своего изготовления.

7. Систематичность и последовательность. Учебный материал дается по определенной системе и в логической последовательности с целью лучшего его освоения. Как правило, этот принцип предусматривает изучение предмета от простого к сложному, от частного к общему.

8. Прочность закрепления знаний, умений и навыков. Качество обучения зависит от того, насколько прочно закрепляются знания, умения и навыки учащихся. Не прочные знания и навыки обычно являются причинами неуверенности и ошибок. Поэтому закрепление умений и навыков должно достигаться неоднократным целенаправленным повторением и тренировкой.

9. Индивидуальный подход в обучении. В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей детей (уравновешенный, неуравновешенный, с хорошей памятью или не очень, с устойчивым вниманием или рассеянный, с хорошей или замедленной реакцией, и т.д.) и опираясь на сильные стороны ребенка, доводит его подготовленность до уровня общих требований.

Формы организации учебных занятий:

- урок – лекция;
- урок – презентация;
- практическое занятие;
- урок - соревнование;
- выставка;
- учебная конференция.

Ожидаемые результаты

По итогам освоения программы обучающиеся:

знают:

- основы конструирования;
- основы проектирования;
- основы моделирования;
- основы программирования;

умеют:

- анализировать, обобщать, систематизировать;
- работать в режиме творчества;
- работать с литературой, с журналами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора LEGO MINDSTORMS® Education EV3;

демонстрируют:

- программировать робота LEGO MINDSTORMS® Education EV3;
- передавать (загружать) программы в EV3;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов.

демонстрируют:

- активной жизненной позиции;

- лидерские качества и чувство ответственности как необходимые качества для успешной - работы в команде;
- адекватную самооценку и оценку окружающих;
- культуры общения в коллективе;
- физическое и психическое здоровья;
- логического мышления и памяти;
- внимание, речь, коммуникативные способности;

проявляют:

- устойчивую мотивацию к обучению по программе;
- интерес к событиям, происходящим в области «Робототехника».

Данная программа реализуется по сетевому взаимодействию совместно с Муниципальным Автономным Образовательным Учреждением «Голышмановской СОШ№1». Отдельно взятые темы практической части будут осваиваться на базе школы (Приложение 7).

План образовательной программы

№ п/п	Название уровня	Форма проведения занятий		Количество часов			Форма контроля	
		Очное обучение	Обучение с использованием дистанционных технологий	Всего	Теория	Практика	Очное обучение	Обучение с использованием дистанционных технологий
1	Стартовый уровень	Уроки-лекции, практические занятия	Видеоуроки, практические работы	58	20	38	Опрос, контрольные задания	Контрольные задания
2	Базовый уровень	Уроки-лекции, практические занятия	Видеоуроки, практические работы	230	48	182	Опрос, контрольные задания, презентация проектов	Контрольные задания, презентация проектов дистанционно

Календарный учебный график на 2020-2021 учебный год

(приложение к программе «Робототехника»)

Наименование (номер) группы	сроки реализации, кол-во учебных недель	дисциплины (модули)	всего академ. часов в год	кол-во ч/нед.	кол-во занятий в нед., продолж. одного занятия (мин)
1 (средняя группа)	(01.09.18-10.12.18) 14,5 недель	Стартовый уровень	58	4	2 раза в неделю по 90 мин
1 (средняя группа)	(12.12.18-30.05.19) 21,5 недель	Базовый уровень	86	4	2 раза в неделю по 90 мин

Календарный учебный график на 2021-2022 учебный год

(приложение к программе «Робототехника»)

Наименование (номер) группы	сроки реализации, кол-во учебных недель	дисциплины (модули)	всего академ. часов в год	кол-во ч/нед.	кол-во занятий в нед., продолж. одного занятия (мин)
1 (средняя группа)	(01.09.19-30.05.20), 36 недель	Базовый уровень	144	4	2 раза в неделю по 90 мин

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план – Стартовый уровень

№ п/п	Тема	часы		
		теория	практика	всего
1	Вводное занятие. Знакомство с конструктором	2	-	2
2	Программирование движения робота	2	6	8
3	Знакомство с вычислительными возможностями робота	2	2	4
4	Изучаем датчик касания	2	2	4
5	Изучаем датчик цвета	2	6	8
6	Изучаем ультразвуковой датчик	2	2	4
7	Изучаем гироскопический датчик	2	2	4
8	Проведение соревнований «Кегельринг»	2	6	8
9	Соревнование "Кегельринг" с дополнительным условием	-	2	2
10	Проведение соревнований «Сумо»	2	8	10
11	Конструирование собственного робота	-	2	2
12	Итоговое занятие	2	-	2
	ИТОГО:	20	38	58

Содержание учебного плана – стартовый уровень

1. Вводное занятие (2 ч.)

Введение в программу. Техника безопасности (Приложение 1). Знакомство с арсеналом набора LEGO MINDSTORMS EV3. Предлагаем обучающимся завести своё портфолио (Приложение 2).

2. Программирование движения робота (8 ч.)

Палитры программирования и программные блоки. Зеленая палитра – блоки действия. Прямолинейное движение, повороты, разворот на месте остановка. Экран, звук, индикатор состояния модуля. Конструирование робота, по инструкции, для экспериментов.

3. Знакомство с вычислительными возможностями робота (4 ч.)

Красная палитра – операции с данными. Числовые значения. Блок "Константа", блок "Переменная". Блок математика, блок округление. Примеры выполнения вычислений в программе.

4. Изучаем датчик касания (4 ч.)

"Нажатие". "Освобождение". "Щелчок". Оранжевая палитра – Управление операторами. Оранжевая палитра, программный блок "Ожидание". Эксперимент с датчиком.

5. Изучаем датчик цвета (8 ч.)

Режим "Цвет". Оранжевая палитра, программный блок "Переключатель". Оранжевая палитра, программный блок "Прерывание цикла". Датчик цвета – режим "Яркость отраженного света". Датчик цвета – режим "Яркость внешнего освещения". Желтая палитра - "Датчики". Эксперимент с датчиком.

6. Изучаем ультразвуковой датчик (4 ч.)

Изучение через проект «Робот-полицейский». Ультразвуковой датчик - режим "Присутствие/слушать".

7. Изучаем гироскопический датчик (4 ч.)

"Гироскопический датчик" Желтая палитра. Этот программный блок имеет три режима работы: "Измерение", "Сравнение" и "Сброс". В режиме "Измерение" можно измерить "Угол", "Скорость" или одновременно "Угол и скорость". Эксперимент с датчиком.

8. Проведение соревнований «Кегельринг» (8 ч.)

Правила соревнования. Подготовка поля для проведения соревнований. Конструирование робота для конкретного вида соревнования. Создание программы для соревнования "Кегельринг". Проведение самого соревнования.

9. Соревнование "Кегельринг" с дополнительным условием (2 ч.)

Как научить робота на расстоянии определять цвет кегли? Можно впереди, по ходу движения робота расположить еще один датчик цвета и, приблизившись к кегле на расстояние 1 - 2 см, определить её цвет, теряя при этом драгоценное время, отведенное на выполнение задания.

10. Проведение соревнований «Сумо» (10 ч.)

Поле для проведения соревнования. Правила соревнования. Конструкция робота для соревнования "Сумо". Создание программы для соревнования "Сумо". Подключаем к конструкции ультразвуковой датчик. Проведения внутренних соревнований.

11. Конструирование собственного робота (2 ч.)

Конструируем свой собственный проект, используя ранее изученный материал, и программируем робота.

12. Итоговое занятие (2 ч.)

Подведение итогов стартового уровня. Проведение проверочных работ. (Приложение 3).

Календарно - тематический план Стартовый уровень (58 часов)

Д а т а	Время проведе ния занятия	Кол- во ак.ч.	Тема	Форма занятий	Мероприятия за рамками учебного плана
	90 мин	2	Введение в программу	Беседа	
	90 мин	2	Программирование движения робота	Лекция. Практическая работа.	
	90 мин	2	Палитры программирования и программные блоки.	Лекция. Практическая работа.	Акция «Знай советских Конструкторов»
	90 мин	2	Прямолинейное движение, повороты, разворот на месте остановка.	Лекция. Практическая работа.	
	90 мин	2	Экран, звук, индикатор состояния модуля.	Лекция. Практическая работа.	
	90 мин	2	Красная палитра – операции с данными. Числовые значения.	Лекция. Практическая работа.	
	90 мин	2	Примеры выполнения вычислений в программе.	Практическая работа.	
	90 мин	2	Изучаем датчик касания	Лекция. Практическая работа.	
	90 мин	2	Эксперимент с датчиком.	Практическая работа.	

	90 мин	2	Изучаем датчик цвета	Лекция. Практическая работа.	
	90 мин	2	Режим "Цвет". Оранжевая палитра, программный блок "Переключатель".	Лекция. Практическая работа.	
	90 мин	2	Датчик цвета – режим "Яркость отраженного света".	Лекция. Практическая работа.	
	90 мин	2	Датчик цвета – режим "Яркость внешнего освещения".	Лекция. Практическая работа.	Викторина «Культурный пешеход»
	90 мин	2	Изучаем ультразвуковой датчик	Лекция. Практическая работа.	
	90 мин	2	Изучение через проект «Робот-полицейский».	Практическая работа.	
	90 мин	2	Изучаем гироскопический датчик	Лекция. Практическая работа.	
	90 мин	2	Эксперимент с датчиком гироскоп.	Практическая работа.	
	90 мин	2	Правила соревнования «Кегельринг».	Лекция. Практическая работа.	
	90 мин	2	Подготовка поля для проведения соревнований.	Лекция. Практическая работа.	
	90 мин	2	Конструирование робота для конкретного вида соревнования.	Практическая работа.	Акция «Знай современных конструкторов»
	90 мин	2	Проведение самого соревнования.	Практическая работа.	
	90 мин	2	Соревнование "Кегельринг" с дополнительным условием	Практическая работа.	
	90 мин	2	Правила соревнования «Сумо».	Лекция. Практическая работа.	
	90 мин	2	Конструкция робота для соревнования "Сумо".	Практическая работа.	
	90 мин	2	Создание программы для соревнования "Сумо".	Практическая работа.	
	90 мин	2	Подключаем к конструкции ультразвуковой датчик.	Практическая работа.	
	90 мин	2	Проведения внутренних соревнований «Сумо».	Практическая работа.	
	90 мин	2	Конструирование собственного робота	Практическая работа.	
	90 мин	2	Итоговое занятие	Практическая работа.	
	Итого	58 часов			

Учебный план – Базовый уровень

№ п/п	Тема	часы		
		теория	практика	всего
1	Вводное занятие (в том числе техника безопасности)	2	-	2
2	Сборка и программирование модели «ГироБой»	2	6	8
3	Сборка и программирование модели «Сортировщик цветов»	2	6	8
4	Сборка и программирование модели «Щенок»	2	6	8
5	Сборка и программирование модели «Рука робота H25»	2	8	10
6	Подготовка роботов для внутренних соревнований	2	8	10
7	Проведение внутренних соревнований	-	4	4
8	Подготовка к участию в областной выставке технического творчества	4	10	14
9	Участию в областной выставке технического творчества	-	4	4
10	Подготовка к Олимпиаде по робототехнике районного уровня	4	8	12
11	Участие в Олимпиаде по робототехнике районного уровня	-	4	4
12	Итоговое занятие	-	2	2
13	Подготовка к соревнованиям Кубок РТК	2	6	8
14	Участие в соревнованиях Кубок РТК	-	4	4
15	Модели с датчиками.	2	10	12
16	Программирование и робототехника	6	20	26
17	Решение инженерных задач	4	18	22
18	Подготовка к соревнованиям Кубок РТК	2	6	8
19	Участие в соревнованиях Кубок РТК	-	4	4
20	Состязания роботов	2	14	16
21	Подготовка к Олимпиаде по робототехнике районного уровня	4	8	12
22	Участие в Олимпиаде по робототехнике районного уровня	-	4	4
23	Творческие проекты	2	6	8
24	Подготовка к участию в областной выставке технического творчества	4	10	14
25	Участию в областной выставке технического творчества	-	4	4
26	Итоговое занятие	-	2	2
	ИТОГО	48	182	230

Содержание учебного плана – базовый уровень

Вводное занятие (2 ч)

Рассказ о развитии робототехники в мировом сообществе и в частности в России. Показ видео роликов о роботах и роботостроении. Правила техники безопасности.

Сборка и программирование модели «ГироБой» (8 ч)

Сборка модели «ГироБой». Особенности использования гироскопического датчика. Программирование модели «ГироБой».

Сборка и программирование модели «Сортировщик цветов» (8 ч)

Сборка модели «Сортировщик цветов». Особенности использования датчика цвета. Сборка ленты конвейера. Программирование модели «Сортировщик цветов».

Сборка и программирование модели «Щенок» (8 ч)

Сборка модели «Щенок». Особенности использования встроенных звуков и изображений. Программирование модели «Щенок».

Сборка и программирование модели «Рука робота H25» (10 ч)

Сборка модели робота-манипулятора «Рука робота H25». Особенности конструирования схвата робота. Понятие о степенях свободы. Программирование модели робота-манипулятора».

Подготовка роботов для внутренних соревнований (10 ч)

Сборка модели роботов для соревнований сумо, траектория, лабиринт, кегель-ринг.

Проведение внутренних соревнований (4 ч)

Соревнования сумо, траектория, лабиринт, кегель-ринг.

Подготовка к участию в областной выставке технического творчества (14 ч)

Разбор конкурсной программы. Сборка модели роботов для участия, отладка, тестирование.

Участие в областной выставке технического творчества (4 ч)

Подготовка к Олимпиаде по робототехнике районного уровня (12 ч)

Разбор конкурсной программы. Сборка модели роботов для участия, отладка, тестирование.

Участие в Олимпиаде по робототехнике районного уровня (4 ч)

Итоговое занятие (2ч)

Оформление выставки в кабинете по концу учебного года, заполнение и сдача портфолио педагогу.

Подготовка к соревнованиям Кубок РТК (8 ч)

Разбор регламента соревнований. Сборка модели роботов для участия, отладка, тестирование.

Участие в соревнованиях Кубок РТК (4 ч)

Модели с датчиками (12 ч)

Сборка моделей и составление программ используя возможности ранее изученных датчиков. Выполнение дополнительных заданий и составление собственных программ. Проводится сборка моделей роботов и составление программ по технологическим картам, которые находятся в комплекте с комплектующими для сборки робота. Далее составляются собственные программы.

Программирование и робототехника (26 часов)

Эффективные конструкторские и программные решения классических задач. Эффективные методы программирования и управления: регуляторы, события, параллельные задачи, подпрограммы, контейнеры и пр. Сложные конструкции: дифференциал, коробка передач, транспортировщики, манипуляторы, маневренные шагающие роботы и др.). Траектория с перекрестками. Поиск выхода из лабиринта. Транспортировка объектов. Эстафета. Взаимодействие роботов. Ралли по коридору. Рулевое управление и дифференциал. Скоростная траектория. Передаточное отношение и ПД-регулятор.

Решение инженерных задач (22 часа)

Сбор и анализ данных. Обмен данными с компьютером. Простейшие научные эксперименты и исследования.

Подготовка к соревнованиям Кубок РТК (8 ч)

Разбор регламента соревнований. Сборка модели роботов для участия, отладка, тестирование.

Участие в соревнованиях Кубок РТК (4 ч)

Состязания роботов (16 часов)

- Интеллектуальное Сумо
- Кегельринг-макро
- Следование по линии
- Лабиринт
- Слалом
- Эстафета
- Лестница

- Канат
- Инверсная линия.
- Гонки шагающих роботов.

Подготовка к Олимпиаде по робототехнике районного уровня (12 ч)

Разбор конкурсной программы. Сборка модели роботов для участия, отладка, тестирование.

Участие в Олимпиаде по робототехнике районного уровня (4 ч)

Творческие проекты (8 ч)

Разработка творческих проектов на свободную тематику. Одиночные и групповые проекты

- Человекоподобные роботы.
- Роботы-помощники человека.
- Роботизированные комплексы.
- Охранные системы.
- Защита окружающей среды.
- Роботы и искусство.
- Роботы и туризм.
- Правила дорожного движения.
- Роботы и космос.
- Социальные роботы.
- Свободные темы.

Подготовка к участию в областной выставке технического творчества (14 ч)

Разбор конкурсной программы. Сборка модели роботов для участия, отладка, тестирование.

Участие в областной выставке технического творчества (4 ч)

Итоговое занятие (2 ч)

Проведение итогового тестирования по окончании программы (Приложение 6).

Условия реализации программы:

Для успешной реализации образовательной программы “Робототехника” необходимо: наличие учебной аудитории, оснащенной столами, стульями, учебной доской, оргтехникой (проектор) для ведения аудиторных учебных занятий; 16 базовых набора конструктора LEGO MINDSTORMS® Education EV3(45544); 3 ресурсных набора LEGO MINDSTORMS® Education EV3 (45560); Планшет Apple iPad 32GB 7 шт; ноутбук – 4 шт.

Педагогические технологии

Реализация программы предполагает использование элементов следующих педагогических технологий: технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология дифференцированного обучения, технология игровой деятельности, здоровьесберегающая технология.

Оценочные материалы

Оценка уровня освоения программы

В программе используются следующие уровни освоения программы:

Минимальный уровень - обучающийся не выполнил образовательную программу, нерегулярно посещал занятия.

Базовый уровень - обучающийся стабильно занимается, регулярно посещает занятия, выполняет образовательную программу.

Высокий уровень - обучающийся проявляет устойчивый интерес к занятиям, показывает положительную динамику развития способностей, проявляет инициативу и творчество, демонстрирует достижения.

Виды контроля и материалы к нему представлены в приложениях 3,4,5,6.

Механизм отслеживания результатов

Предусматриваются различные формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы:

- олимпиады;
- соревнования;
- ведение личного портфолио.

План воспитательной работы с обучающимися

Месяц	Мероприятия, организуемые для обучающихся объединения и их родителей	Массовые мероприятия различного уровня, в которых обучающиеся могут принять участие
<i>Сентябрь</i>	Родительские собрания	День открытых дверей
<i>Октябрь</i>	Беседы «Безопасный маршрут в учреждение»	Поздравления учителей с праздником «День учителя»
<i>Ноябрь</i>	Родительское собрание "Результаты работы объединения"	Мероприятия ко Дню народного единства
<i>Декабрь</i>	Беседы по правилам поведения в зимний период, профилактике травматизма	Новогодняя ёлка
<i>Январь</i>	Мероприятие, беседы по формированию здорового образа жизни	Рождественские мероприятия
<i>Февраль</i>	Мероприятие, беседы по профилактике правонарушений несовершеннолетних,	
<i>Март</i>	- Родительские собрания по профилактике детского дорожно-транспортного травматизма,	
<i>Апрель</i>	Мероприятие, беседы по информационной безопасности	Областная патриотическая акция «Георгиевская ленточка»
<i>Май</i>	Беседы по правилам поведения в летний период (безопасность при езде на велосипеде, правила поведения на воде, в лесу, профилактика солнечного удара, клещевого энцефалита)	Парад Победы в Великой Отечественной войне
<i>Июнь</i>	Оздоровительный лагерь с дневным пребыванием	

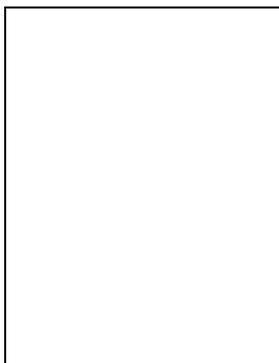
Информационные источники

1. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab):СпраВ04Ное пособие, - М., ИНТ, 1998. -150 стр.
2. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab).Эксперименты с моделью вентилятора: Учебно - методическое пособие, - М., ИНТ, 1998. - 46 с.
3. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGOControlLab). Учебно-методическое пособие. - СПб, 2001,- 59 с.
4. LEGO Dacta: The educational division of Lego Group. 1998. - 39 pag.
5. LEGO Technic 1. Activity Centre. Teacher's Guide. - LEGO Group, 1990. - 143 pag.
6. LEGO Technic 1. Activity Centre. Useful Information. - LEGO Group, 1990.-23 pag.
7. LEGO DACTA. Early Control Activities. Teacher's Guide. - LEGO Group, 1993. - 43 pag.
8. LEGO DACTA. Motorised Systems. Teacher's Guide. - LEGO Group, 1993. - 55 pag.
9. LEGO DACTA. Pneumatics Guide. - LEGO Group, 1997. -35 pag.
- 10.LEGO TECHNIC PNEUMATIC. Teacher's Guide. - LEGO Group, 1992. -23 pag.
- 11.Наука. Энциклопедия. - М., «РОСМЭН», 2001. - 125 с.
- 12.Энциклопедический словарь юного техника. - М., «Педагогика», 1988. - 463 с.
- 13.Витезслав Г оушка «Дайте мне точку опоры...», - «Альбатрос», Изд-во литературы для детей и юношества, Прага, 1971. - 191 с.
- 14.Кружок робототехники, [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.m/index.php/-lego->
- 15.В.А. Козлова, Робототехника в образовании [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17>, Пермь, 2011 г.

**Инструкция по технике безопасности
на занятии по робототехнике**

1. Правильно установите на каждый компьютер или сетевой сервер программное обеспечение.
2. Организуйте для работы в группе рабочее место с компьютером и свободным местом для сборки моделей. Это может быть, например, стол, придвинутый одним торцом к розетке, к которой подключается компьютер. Также необходимо предусмотреть место для контейнера с деталями и «сборочной площадки». То есть, перед каждым компьютером должна быть свободное пространство размерами примерно 60 см на 40 см.
3. Конструктор отрывайте правильно, придерживая крышку.
4. Детали держите в специальном контейнере.
5. При работе в группах, распределите обязанности: координатор, сборщики, писарь и др., чтобы каждый отвечал за свой этап работы.
6. При работе с конструктором важно следить за деталями, так как они очень мелкие. Нельзя детали брать в рот, раскидывать на рабочем столе.
7. При работе с компьютерами надо быть очень осторожными, чтобы не повредить монитор, при подключении конструкции, соблюдать порядок подключения.
8. После окончания сборки, проверки на компьютере, конструкция разбирается, детали укладываются в коробку, компьютер выключается и сдается учителю.
9. По всем вопросам неполадок компьютера обращаться к учителю-консультанту.

Портфолио личных достижений



Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

Образовательное учреждение: Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования «Гольшмановский молодежный центр»

Класс _____

Период, за который предоставлены документы и материалы:

с 01.09. 2018г. по 31.05.2019г.

Личная подпись учащегося _____

1. Сведения о себе

1. Фамилия Имя Отчество _____

2. Моё имя означает _____

3. Дата рождения _____

4. Со мной вместе родились известные личности _____

5. Мой девиз _____

2. Самоанализ на начало года

(анализ собственных планов и интересов)

1. Самые значительные события моей жизни, определяющие мое будущее _____

2. Мне нравится заниматься (я увлекаюсь) _____

3. Почему я посещаю занятия «Робототехника»:

6. Самоанализ по итогам _____ / _____ учебного года

1. Итоги прошедшего учебного года для меня: _____

2. Из запланированного мне удалось выполнить _____

3. Невыполненным оказалось..., потому что _____

5. В результате обучения по программе «Робототехника» я приобрел (а) опыт

6. В этом учебном году для меня самым значимым и запоминающимся было _____

7. Мои представления о себе за прошедший год изменились _____

Короткой строкой ты можешь охарактеризовать свою деятельность по работе по программе «Робототехника»

Радость года _____

Огорчение года _____

Потеря года _____

Удивление года _____

Открытие года _____

Находка года _____

Проблема года _____

Практические задания по окончанию стартового уровня

1. *Робот обнаруживает препятствие.* На работе датчик касания смотрит вперед. Робот начинает двигаться. Как только обнаружится касание с препятствием, робот должен остановиться.

- Из скольких блоков состоит ваша программа?
- Остановился робот сразу после касания или еще пытался продолжить двигаться?
- За счет какого действия в программе нужно остановить робота, сразу после обнаружения нажатия?

2. *Простейший выход из лабиринта.* Напишите программу, чтобы робот выбрался из лабиринта вот такой конфигурации:



- Что нужно сделать роботу после касания со стенкой?
- В какую сторону должен крутиться мотор, чтобы робот мог выполнить разворот беспрепятственно?
- Сколько раз робот должен сделать одинаковые действия?

3. *Ожидание событий от двух датчиков.*

Установите на роботе два датчика касания – один смотрит вперед, другой – назад.

Напишите программу, чтобы робот менял направление движения на противоположное при столкновении с препятствием, при этом:

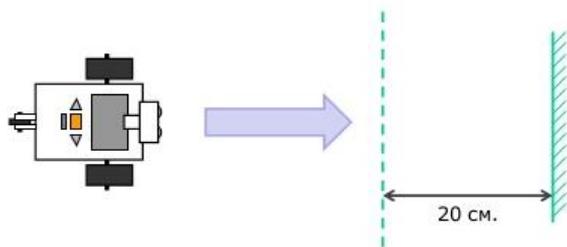
- При движении вперед опрашивается передний датчик
- При движении назад опрашивает задний датчик

4. *Управление звуком.*

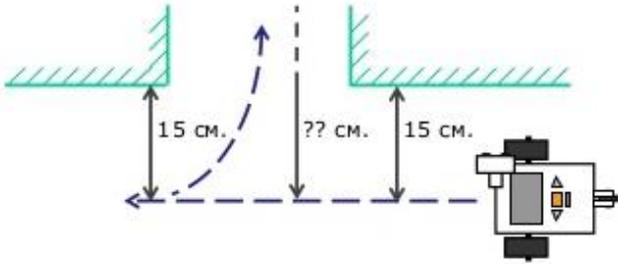
- Робот должен начать двигаться после громкого хлопка.
- После еще одного хлопка робот должен повернуть на 180 градусов и снова ехать вперед
- Использовать цикл, чтобы повторять действия из шага 2.

5. *Робот обнаруживает препятствие.*

Датчик расстояния на роботе смотрит вперед. Робот двигается до тех пор, пока не появится препятствие ближе, чем на 20 см.



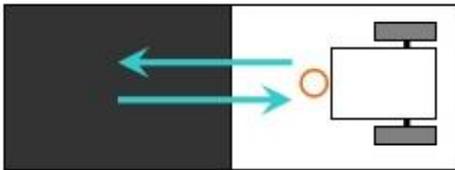
6. *Парковка.* Датчик расстояния смотрит в сторону. Робот должен найти пространство для парковки между двумя «автомобилями» и выполнить заезд в обнаруженное пространство.



7. *Черно-белое движение.*

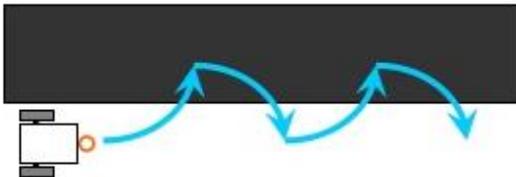
Пусть робот доедет до темной области, а затем съедет обратно на светлую.

Добавьте цикл в программу – пусть робот перемещается вперед-назад попеременно, то на темную, то на светлую область.



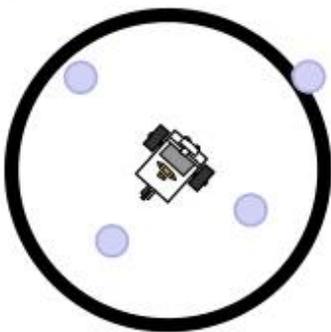
8. *Движение вдоль линии.*

Пусть робот перемещается попеременно, то на темную, то на светлую область. Движение должно выполняться поочередно то одним, то другим колесом. Используйте линии разной толщины.



9. *Робот-уборщик.*

Роботу понадобятся датчик расстояния и цвета. Задача робота обнаружить внутри ринга весь мусор и вытолкнуть их за черную линию, ограничивающую ринг. Сам робот не должен выезжать за границу ринга.



10. *Красный цвет – дороги нет.*

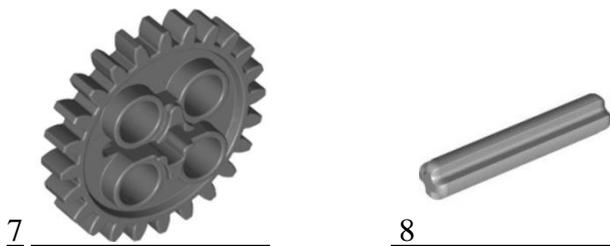
Робот-тележка должен пересекать черные полосы – дорожки, при пересечении говорить «Black».

Как только ему встретиться красная дорожка – он должен остановиться. Задание нужно выполнить с использованием вложенных условий.

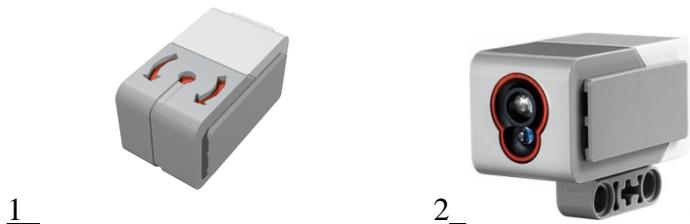


Теоретические задания по окончанию стартового уровня

Задание №1. Напишите полные названия деталей LEGO Mindstorms EV-3:



Задание №2. Напишите полные названия электронных компонентов LEGO Mindstorms EV-3:





3



4



5



6

Задание №3. Перечислите основные правила работы в кабинете робототехники:

Задание №4.

Расскажите о портах LEGO Mindstorms EV-3:

**Входной контроль
по программе «Робототехника» базового уровня**

1. Для обмена данными между NXT или EV3 блоком и компьютером используется... (1 балл)
- Wi-Fi
 - PCI порт
 - WiMAX
 - USB порт

2. Блок NXT имеет...(1 балл)

- 3 выходных и 4 входных порта
- 4 выходных и 3 входных порта

3. Установите соответствие (1 балл)



Датчик касания

Ультразвуковой датчик

Датчик цвета

4. Блок EV3 имеет... (1 балл)

- 4 выходных и 4 входных порта
- 5 входных и 5 выходных порта

5. Устройством, позволяющим роботу определять расстояние до объекта и реагировать на движение является...(1 балл)

- Датчик касания
- Ультразвуковой датчик
- Датчик цвета
- Датчик звука

6. Сервомотор – это...(1 балл)

- устройство для определения цвета
- устройство для проигрывания звука
- устройство для движения робота
- устройство для хранения данных

7. Для подключения датчика к блоку EV3 требуется подсоединить один конец кабеля к датчику, а другой...(1 балл)

- к одному из выходных портов
- оставить свободным
- к одному из входных
- к аккумулятору

8. Установите соответствие (1 балл)



сервомотор EV3

средний сервомотор EV3

сервомотор NXT

9. Какое робототехническое понятие зашифровано в ребусе? (2 балла)



ОТВЕТ: _____

10. Для подключения сервомотора к блоку NXT или EV3 требуется подсоединить один конец кабеля к сервомотору, а другой...(1 балл)

- a) к одному из выходных портов
- b) оставить свободным
- c) к одному из входных
- d) к аккумулятору

11. Полный привод – это...(1 балл)

- a) Конструкция на четырех колесах и дополнительной гусеницей.
- b) Конструкция позволяющая организовать движение во все стороны.
- c) Конструкция, имеющая максимальное количество степеней свободы.
- d) Конструкция, позволяющая передавать вращение, создаваемое двигателем, на все колеса.

12. Отгадайте ребус (2 балла)



ОТВЕТ: _____

14. Какой параметр выделен на картинке? (2 балла)



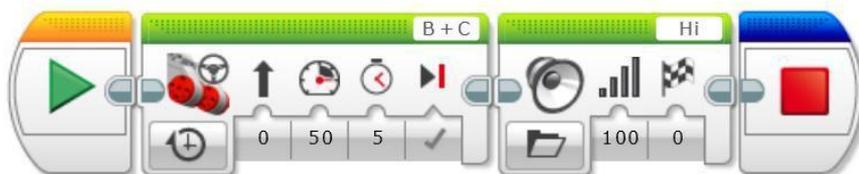
- a) Рулевое управление
- b) Скорость
- c) Мощность
- d) Обороты

15. Выберите верное текстовое описание программы (2 балла).



- a) Начало, средний мотор, ожидание, средний мотор, остановить программу.
- b) Начало, большой мотор, ожидание, большой мотор, остановить программу.
- c) Начало, рулевое управление, таймер, рулевое управление, остановить программу.
- d) Начало, независимое управление, время, независимое управление, остановить программу.

16. Напишите программу в текстовом варианте (2 балла).



Спасибо за ответы!

Анализ результатов

По итогам теста максимальное количество баллов составляет 20 баллов.

Высокий уровень – 16-20 баллов.

Средний уровень – 12-15 баллов.

Низкий уровень - ниже 12 баллов.

**Итоговый тест
по программе «Робототехника» базового уровня**

1. Для обмена данными между EV3 блоком и компьютером используется...

- WiMAX
- PCI порт
- WI-FI
- USB порт

2. Верным является утверждение...

- блок EV3 имеет 5 выходных и 4 входных порта
- блок EV3 имеет 5 входных и 4 выходных порта
- блок EV3 имеет 4 входных и 4 выходных порта
- блок EV3 имеет 3 выходных и 3 входных порта

3. Устройством, позволяющим роботу определить расстояние до объекта и реагировать на движение, является...

- Ультразвуковой датчик
- Датчик звука
- Датчик цвета
- Гироскоп

4. Сервомотор – это...

- устройство для определения цвета
- устройство для движения робота
- устройство для проигрывания звука
- устройство для хранения данных

5. К основным типам деталей LEGO MINDSTORMS относятся...

- шестеренки, болты, шурупы, балки
- балки, штифты, втулки, фиксаторы
- балки, втулки, шурупы, гайки
- штифты, шурупы, болты, пластины

6. Для подключения датчика к EV3 требуется подсоединить один конец кабеля к датчику, а другой...

- к одному из входных (1,2,3,4) портов EV3
- оставить свободным
- к аккумулятору
- к одному из выходных (A, B, C, D) портов EV3

7. Для подключения сервомотора к EV3 требуется подсоединить один конец кабеля к сервомотору, а другой...

- к одному из выходных (A, B, C, D) портов EV3
- в USB порт EV3
- к одному из входных (1,2,3,4) портов EV3

- оставить свободным

8. Блок «независимое управление моторами» управляет...

- двумя сервомоторами
- одним сервомотором
- одним сервомотором и одним датчиком

9. Наибольшее расстояние, на котором ультразвуковой датчик может обнаружить объект...

- 50 см.
- 100 см.
- 3 м.
- 250 см.

10. Для движения робота вперед с использованием двух сервомоторов нужно...

- задать положительную мощность мотора на блоке «Рулевое управление»
- задать отрицательную мощность мотора на блоке «Рулевое управление»
- задать положительную мощность мотора на блоке «Большой мотор»
- задать отрицательную мощность мотора на блоке «Большой мотор»

11. Для движения робота назад с использованием двух сервомоторов нужно...

- задать положительную мощность мотора на блоке «Рулевое управление»
- задать отрицательную мощность мотора на блоке «Рулевое управление»
- задать положительную мощность мотора на блоке «Большой мотор»
- задать отрицательную мощность мотора на блоке «Большой мотор»

12. Для чего служит модуль EV3?

- Служит центром сбора информации
- Служит центром управления и энергетической станцией для робота
- Служит центром обработки информации

13. Какие волны используются в инфракрасном датчике?

- ультракороткие
- световые
- ультразвуковые

14. Как обозначаются порты вывода на модуле?

- 1234
- 123
- a b c d
- a b c

15. Как обозначаются порты ввода на модуле?

- 123
- авс
- 1234

16.Какие свойства проекта программы отражаются на экране компьютера?

- Описание проекта
- Обзор содержимого проекта
- Опубликовать
- Режим подключения шлейфом
- Сжать
- Передать на сайт LEGO.com

17.Что позволяет большой мотор?

- Сохраняет точность, однако жертвует мощностью ради компактного размера и более быстрой реакции
- Запрограммировать точные и мощные действия робота
- Запрограммировать мощные действия робота

18.К каким портам подключаются двигатели, и какие, если модуль не подключен к компьютеру?

- Порт А: средний мотор
- Порт В и С: два больших мотора
- Порт D: большой мотор
- Порт С: средний мотор

19.Какие цвета распознает датчик цвета в режиме "Цвет"?

- Цвета радуги
- Случайные цвета
- Цвета, полученные при преломлении белого цвета через призму
- Черный, синий, зеленый, желтый, красный, белый и коричневый
- Черный, синий, зеленый, желтый, красный, белый и голубой

20.Датчик касания это...

- аналоговый датчик
- цифровой датчик

21.Что создается автоматически при открытии новой программы?

- Окно
- Проект
- Эссе
- Файл

22.Какие программные блоки, для управления роботом, находятся на палитре программирования "Блоки-операторы"?

- Начало
- Конец
- Ожидание
- Цикл
- Переключение
- Отключение
- Прерывание цикла

23. Какой двигатель реагирует быстрее?

- Большой
- Средний

24. Функции датчика касания?

- Распознает длительное нажатие, многократное быстрое нажатие
- Распознает три условия: прикосновение, щелчок и отпускание

25. Какие программные блоки, для управления роботом, находятся на палитре программирования "Блоки-данных"?

- Постоянная
- Переменная
- Операция над файлами
- Логические операции
- Математика
- Сравнение
- Округления
- Диапазон
- Текст

26. Функции датчика цвета?

- Распознает только цвета радуги и серые оттенки
- Распознает семь разных цветов и определяет яркость света

27. Какие программные блоки, для управления роботом, находятся на палитре программирования "Блоки действия"?

- Средний мотор
- Большой мотор
- Независимое управление моторами
- Дистанционное управление моторами
- Рулевое управление
- Экран
- Звук
- Индикатор состояния модуля

28. Из каких основных областей состоит программный интерфейс EV3?

- Палитры программирования
- Область программирования
- Модуль программирования
- Страница аппаратных средств
- Редактор контента
- Панель инструментов программирования

29. Можно ли при помощи датчика цвета идентифицировать карточку с цветовым кодом?

- Нет
- Да

30. Инфракрасный датчик может обнаружить инфракрасный цвет, отраженный от...

- стеклянных объектов
- ватных объектов
- сплошных объектов
- движущихся объектов
- твердых объектах

31. Какие программные блоки, для управления роботом, находятся на палитре программирования "Блоки-датчиков"?

- Кнопки управления модулем
- Диапазон
- Датчик света
- Датчик цвета
- Инфракрасный датчик
- Вращение мотора
- Таймер
- Датчик касания
- Цикл

32. Какие режимы работы есть у датчика цвета?

- Цвет
- Яркость отраженного света
- Яркость внешнего освещения
- Яркость света датчика

33. Что стирается при перезапуске модуля EV3?

- Существующие папки и проекты предыдущих сеансов
- Файлы и проекты текущего сеанса

Договор

о сетевой форме реализации образовательной программы

р.п. Голышманово

« 01 » сентября 20 18 г.

МАУ ДО «Голышмановский молодежный центр» в лице директора, Селезневой Татьяны Александровны, действующего на основании Устава, осуществляющее образовательную деятельность на основании лицензии от «08» февраля 2018 г. № 009 серия 72 Л01 № 0002031, выданной Департаментом образования и науки Тюменской области, именуемое в дальнейшем «Организация № 1» и МАОУ «Голышмановская СОШ №1» в лице директора Агеевой Лилии Петровны, действующего на основании Устава, именуемая в дальнейшем «Организация № 2», а вместе в дальнейшем именуемые «Стороны», заключили настоящий Договор о нижеследующем:

1. Предмет договора

Организация № 1 реализует часть дополнительной общеобразовательной программы (далее Образовательная программа) для 6-9 классов технической направленности «Робототехника», в объеме 4 часов в неделю с использованием в сетевой форме ресурсов Организации N 2. Образовательная программа разрабатывается и утверждается Организацией № 1 (совместно Сторонами).

2. Статус обучающихся.

2.1. Стороны реализуют образовательную программу в отношении обучающихся, принятых в установленном законодательством порядке на обучение по ней в Организацию N 1. В Организации N 2 обучающиеся пользуются материальной базой. В Организации N 1 обучающиеся являются учащимися.

2.2. Перечень обучающихся согласуется Сторонами путем оформления приложений к настоящему договору не позднее, чем за 10 рабочих дней до начала реализации образовательной программы. Общее количество обучающихся по Образовательной программе составляет человек (**Приложение 1**).

3. Ответственность сторон

3.1. Организация 2:

3.1.1. предоставляет Организации №1 в качестве ресурсов: базовые наборы конструктора LEGO MINDSTORMS® Education EV3(45544); ресурсные наборы LEGO MINDSTORMS® Education EV3 (45560), расположенные по адресу р.п. Голышманово, пер. Садовая 72 для реализации образовательных программ на основании учебного плана и расписания (**Приложение 2**).

3.1.2. обеспечивает должный уровень качества учебного процесса: оказывают методическую поддержку педагогам Организации № 1.

3.1.3. осуществляет иные действия, не противоречащие целям заключения настоящего договора.

3.2. Организация №1:

3.2.1. разрабатывает образовательную программу (совместно с Организацией № 2);

3.2.2. обеспечивает сопровождение обучающихся на занятия педагогом дополнительного образования технической направленности Бетехтиной Анастасией Васильевной;

3.2.3. информирует Организацию №2 об изменении состава обучающихся в течение срока действия соглашения;

3.3. Стороны совместно:

3.3.1. разрабатывает образовательную программу;

3.3.2. утверждают расписание занятий.

3.3.3. реализуют часть образовательной программы, указанной в настоящем Договоре, самостоятельно;

3.3.4. обеспечивают доступ обучающихся к основным сведениям об организациях: уставы, лицензиям на осуществление образовательной деятельности, свидетельствам о государственной аккредитации, другим документами, регламентирующими организацию и осуществление образовательной деятельности, права и обязанности обучающихся при реализации образовательной программы.

3.3.5. создают обучающимся необходимые условия для освоения образовательной программы;

3.3.6. проявляют уважение к личности обучающихся, не допускать физического и психологического насилия;

3.3.7. во время реализации образовательной программы несут ответственность за жизнь и здоровье обучающихся.

4. Финансовое обеспечение реализации образовательной программы

4.1. Заключение настоящего Договора не влечет возникновение финансовых обязательств Сторон; обязательства имущественного характера, связанные с реализацией настоящего Договора, принимаются и реализуются Сторонами в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

5. Условия и порядок осуществления образовательной деятельности при реализации образовательной программы

5.1. Организацией N 1 при реализации образовательной программы используются ресурсы Организации N 2, указанные в пункте 3.1.1. настоящего договора.

5.2. При реализации образовательной программы предусмотренные пунктом 3.1.1 настоящего Договора ресурсы используются для обеспечения качества оказываемой образовательной услуги, соответствующего требованиям, установленным федеральными государственными образовательными стандартами.

5.3. Организация N 2 по результатам использования ресурсов, выдают обучающимся свидетельство об освоении образовательной программы.

6. Срок действия Договора

6.1. Договор вступает в силу с момента его подписания.

6.2. Реализация образовательной программы по настоящему Договору начинается с момента заключения настоящего договора.

6.3. Завершение действия договора наступает после завершения реализации образовательной программы «31» мая 2019 года, исполнения сторонами обязательств по настоящему договору и подписания Сторонами актов о выполнении настоящего договора.

7. Ответственность Сторон

7.1. В случае неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств Стороны несут ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

7.2. Стороны освобождаются от ответственности за частичное или полное неисполнение обязательств по Договору, если такое неисполнение является следствием обстоятельств непреодолимой силы (форс-мажорных обстоятельств): стихийных природных явлений (землетрясения, наводнения), войн, революций, ограничительных и запретительных актов государственных органов, непосредственно относящихся к выполнению настоящего Договора. Указанные обстоятельства должны возникнуть после заключения Договора, носить чрезвычайный, непредвиденный и непредотвратимый характер и не зависеть от воли Сторон.

7.3. О наступлении и прекращении вышеуказанных обстоятельств Сторона, для которой создалась невозможность исполнения обязательств по настоящему Договору, должна немедленно известить другую Сторону в письменной форме, приложив соответствующие подтверждающие документы.

7.4. В случае наступления форс-мажорных обстоятельств срок исполнения обязательств по Договору отодвигается соразмерно времени, в течение которого будут действовать такие обстоятельства и их последствия.

8. Порядок изменения и прекращения договора

8.1. Условия, на которых заключен настоящий Договор, могут быть изменены по соглашению Сторон или в судебном порядке по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации.

8.2. В случае изменения адресов и платежных реквизитов Стороны обязуются уведомить об этом друг друга в течение 5 дней.

8.3. Настоящий Договор может быть прекращен по соглашению Сторон или в судебном порядке по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации.

9. Реквизиты и подписи Сторон

Организация № 1

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ "ГОЛЬШМАНОВСКИЙ
МОЛОДЕЖНЫЙ ЦЕНТР"**

Адрес: 627300, Россия, Тюменская обл.,
Гольшмановский р-н, Гольшманово рп,
Садовая ул., д. 102.

Телефон 8(34546)2-50-33

E-mail goledt@yandex.ru

Официальный сайт cdtgo1.ru

Директор _____ /Селезнева Т.А./



Организация № 2

**Муниципальное автономное
общеобразовательное учреждение
«Гольшмановская средняя
общеобразовательная школа № 1»**

Адрес: 627300, Тюменская область,
Гольшмановский район, р.п. Гольшманово,
ул. Садовая д. 72

Телефон +7(34546)25276

E-mail golysh_school_1@mail.ru

Директор _____ /Агеева Л.П. /



ПРИЛОЖЕНИЕ 1**Перечень обучающихся по образовательной программе, реализуемой в сетевой форме**

№	ФИО	Год рождения	Курс
1.	Костоломов Данил	2004	1
2.	Гейниц Данил Сергеевич	2005	1
3.	Кадочников Александр	2005	1
4.	Ваганов Никита	2005	1
5.	Киммель Александр	2005	1
6.	Анна Хатнянских	2005	1
7.	Антропова Дарья	2005	1
8.	Решетникова Дарья	2005	1
9.	Данилкин Данил	2005	1
10.	Коноплянко Денис	2006	1
11.	Куртеков Никита	2007	1
12.	Ялунин Пётр	2005	1
13.	Варго Илья	2005	1
14.	Черняк Матвей	2007	1
15.	Андронов Сергей	2007	1
16.	Балбашов Дмитрий	2007	1

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Учебный план и расписание образовательной программы, реализуемой в сетевой форме

Календарный учебный график образовательной программы, реализуемой в сетевой форме

Наименование группы / модуля	Срок учебного года (продолжительность обучения)	Количество занятий в неделю, продолж. одного занятия (мин)	Кол-во ак. часов в неделю	Сетевой партнёр	Расписание занятий
				Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Гольшмановская средняя общеобразовательная школа № 1»	
Робототехника	36 учебных недель	2 занятие в неделю по 90 мин (2 ак. ч.)	4	4	Среда Пятница <u>13:10 – 14:40</u>