Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа с.Онор
муниципального образования городской округ «Смирныховский»
Сахалинской области

Утверждаю:
Директор
/_____/ Т.Н.Сковородко
23.06.2023г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2EAECD62BEEB4BEE8E5154F49AFB1B91
Владелец: Сковородко Татьяна Николаевна
Действителен: с 08.06.2023 до 31.08.2024

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Я - изобретатель»

Уровень освоения программы: базовый
Направленность: техническая
Возраст обучающихся: 7-8 лет
Срок реализации программы 1 год

Составитель (разработчик) программы:

Коваленко С.В.

педагог дополнительного образования

с.Онор

2023

Содержание

1.Целевой раздел

1.1. Направленность
1.2. Уровень сложности программы
1.3. Актуальность и особенности программы
1.4. Адресат программы
1.5. Формы и методы обучения, тип и формы организации занятий
1.6. Объем и сроки реализации программы
1.7. Цель и задачи
1.8. Планируемые результаты

2.Содержательный раздел

2.1. Учебный план
2.2.Содержание учебной программы
2.3.Система оценки достижения ожидаемых результатов
2.4.Календарный учебный график

3. Организационный раздел

3.1. Методическое обеспечение программы
3.2. Материально-техническое обеспечение программы
3.3 Кадровое обеспечение программы

4. Приложение

4.1 Приложение 1
4.2 Приложение 2
4.3 Приложение 3

Пояснительная записка

Данная программа разработана и реализуется в соответствии на основе следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральная целевая программа «развитие дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года»
3. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), разработанные МО и Н РФ совместно с ГАОУ ВО города Москвы «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование» в 2015 г.
4. Положение о рабочей программе курса дополнительного образования.
5. Учебная программа дополнительного образования «Робототехника» автора Кутузова Г.Н.
6. Адаптивная программа объединения дополнительного образования «Легороботы» автора Андреева А.М.
7. Рабочая программа дополнительного образования «Робототехника» автора Лучик С.Г.
8. Образовательная программа – Робототехника авторов Корнев А.Н. и Бритков И.М.
9. Распоряжение Правительства Сахалинской области от 02.12.2016 №624-р "Об утверждении Межведомственного плана мероприятий по реализации Концепции развития дополнительного образования детей в Сахалинской области на 2017-2020 годы"

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Я изобретатель» технической направленности. Программа предназначена для обучения школьников, интересующихся техническим творчеством, конструированием (робототехника). Занимаясь «Робототехникой (конструированием)», обучающиеся могут практически применять и использовать полученные знания в жизни и учебе. Уровень программы –стартовый, базовый, продвинутый. Программа может быть использована при организации дистанционного обучения.

Программа направлена на формирование и развитие творческой индивидуальности обучающихся, способствует приобретению навыков работы с конструктором Legoматериалами и инструментами. Особое внимание уделяется развитию у учащихся образного мышления.

В процессе реализации программы обучающиеся получают необходимые теоретические знания о «робототехника». Школьники учатся сравнивать различные материалы между собой, находить общее и различия. У обучающихся воспитывается стремление добиваться положительного результата. Обучаясь по программе, юные мастера приобретают навыки изготовления поделок из конструктора Lego, что способствует технической компетенцией и является основой для последующего профессионального образования инженерной направленности

1.Целевой раздел

1.1. Направленность программы: техническая

1.2. **Уровень сложности программы:** стартовый

1.3. Актуальность и особенности программы

Введение в дополнительное образование образовательной программы «Я-изобретатель» с использованием таких методов, как совместное творчество, поиск проблем и их практическое решение, анализ и обобщение опыта, подготовка исследовательских проектов и их защита, элементы соревнований и т.д., неизбежно изменит картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд

прикладных. Применение детьми на практике теоретических знаний, полученных из области математики или физики, ведет к более глубокому пониманию основ, закрепляет полученные навыки, формируя образование в его наилучшем смысле. И с другой стороны, игры с созданием моделей роботов, в которых заблаговременно узнаются основные принципы расчетов простейших механических систем и алгоритмы их автоматического функционирования под управлением программируемых контроллеров, послужат хорошей почвой для последующего освоения сложного теоретического материала на занятиях.

На начальном этапе – это поддержка научно-технического творчества обучающихся, использование достижений в области робототехники, направление познавательных интересов детей в увлекательный мир роботов, предоставление возможности информационных технологий на основе использования конструктора LEGO. Простота построения модели в сочетании с большими конструктивными возможностями LEGO позволяет обучающимся изучить принципы работы простых механизмов, научиться работать руками, развивает элементарное конструкторское мышление, фантазию, необходимые в дальнейшей жизни навыки

Возможность прикоснуться к неизведанному миру роботов для современного ребенка является очень мощным стимулом к познанию нового, преодолению инстинкта потребителя и формированию стремления к самостоятельному созиданию. При внешней привлекательности поведения, роботы могут быть содержательно наполнены интересными и непростыми задачами, которые неизбежно встанут перед юными инженерами. Их решение сможет привести к развитию уверенности в своих силах и к расширению горизонтов познания.

Новизна программы:

Особенностью программы «Я изобретатель» является интеграция с такими учебными занятиями как информатика, технология и математика.

Программа разработана с учётом современных тенденций в образовании по принципу блочно-модульного освоения материала, что максимально отвечает запросу социума на возможность выстраивания ребёнком индивидуальной образовательной траектории. Отличительной особенностью программы является комплексное взаимодействие блоков программы. Программа соответствует «ознакомительному» уровню сложности.

В занятия включены физкультминутки, которые позволяют детям расслабиться, а педагогу разграничить занятие на структурно-смысловые части.

1. Элементы кибернетики и теории автоматического управления адаптированы для уровня восприятия детей, что позволяет начать подготовку инженерных кадров уже с 3-5 класса школы.

2. Данная программа нацелена на конечный результат, т.е. ребенок создает не просто внешнюю модель робота, дорисовывая в своем воображении его возможности. Ребенок создает действующее устройство, которое решает поставленную задачу.

3. Программа плотно связана с массовыми мероприятиями в научно-технической сфере для детей (турнирами, состязаниями, конференциями), что позволяет, не выходя за рамки учебного процесса, принимать активное участие в конкурсах различного уровня.

1.4. Адресат программы:

Рабочая программа рассчитана на обучающихся 7-8 лет. 1 год обучения.

Количество детей в группе – 12 обучающихся. Программа актуальна для обучающихся 7-8 лет. Занятия проводятся в разновозрастных группах.

1.5. Формы и методы обучения, тип и формы организаций занятий

Форма обучения: очная, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Методы обучения:

- Словесные: объяснение, разъяснение, рассказ, беседа, описание и др.
- Наглядные: наблюдение, демонстрация, рассматривание объектов, просмотр мультимедийных материалов и др.

- Практические: упражнения, самостоятельные задания, практические работы.
- Методы формирования познавательной активности: постановка проблемных вопросов, приём «преднамеренных ошибок», поощрение самостоятельности и творчества.
- Методы формирования поведения в коллективе: упражнения, игра, приучение, поручение и др.

Типы занятий:

- информационно - познавательный;
- мотивационно - стимулирующий;
- творческий;
- коррекционно - контролирующий;
- комбинированный;
- исследовательский (самостоятельная творческая работа).

Виды занятий:

- практическое занятие,
- экскурсия,
- выставка,
- генерация идей,
- комбинированный (сочетание видов, характерных для всех типов занятий) и т.д.;
- Защита и анализ практических и творческих работ.

Формы организации деятельности:

- индивидуальная;
- работа в малых группах;
- межквантумное взаимодействие.

1.6. Объем и сроки реализации программы

Режим занятий 1 раз в неделю, исходя из календарного года (с 1 июля по 31 мая), продолжительность занятий 1 ч.,

Объём программы: 45 часов

Срок реализации: 1 год

1.7. Цель и задачи

Цель программы:

Целью использования «Робототехники» в системе дополнительного образования является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), навык взаимодействия в группе.

Задачи:

Обучающие:

- познакомить с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов.
- развивать научно-технические способности (критический, конструктивистский и алгоритмический стили мышления, фантазию, зрительно-образную память, рациональное восприятие действительности);
- расширять знания о науке и технике как способе рационально- практического освоения окружающего мира.

Развивающие:

- развитие активности к познавательной деятельности;
- расширение сферы творческого, мыслительного потенциала и принятия обдуманных решений в проблемных ситуациях;
- развитие памяти, внимания, творческих способностей, воображения, вариантности мышления;
- развитие способности самостоятельно анализировать информацию и работать с технологиями дистанционного обучения;

- развитие интереса к проектной деятельности для раскрытия потенциала полученных знаний и навыков.

Воспитательные:

- воспитывать трудолюбие, чувство взаимопомощи, умение работать индивидуально и в группе;
- воспитывать целеустремлённость, настойчивость, ответственность за достижение высоких творческих результатов;
- формировать уважительное отношение к труду;
- формировать культурологическое мировоззрение, широкий кругозор.

1.8. Планируемые результаты:

Обучающийся будет знать:

- правила и меры безопасности при роботе с электроинструментами;
- общее устройство и принципы действия роботов;
- основные характеристики основных классов роботов;
- общую методику проектирования роботов различных классов.

Обучающийся научится:

- планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приемы, адекватные исследуемой проблеме;
- выбирать и использовать методы, релевантные рассматриваемой проблеме;
- распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путем научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;
- ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.

Качества личности, которые будут развиты у обучающихся в результате занятий:

- порядочность;
- желание помочь;
- уверенность в себе;
- умение слушать и слышать;
- умение думать;
- умение аргументировать свою точку зрения, ясно, логично и точно излагать её.

2.Содержательный раздел

2.1 Учебный план

№ п/п	Название разделов/тем	Количество часов			Формы аттестации/контроля по разделам
		Всего	Теория	Практика	
Робототехника					
1.	**Введение**	**2**	**2**	**0**	
1.1.	Техника безопасности в кабинете робототехники	1	1	0	Знакомство детей с техникой безопасности
1.2.	Введение в робототехнику	1	1	0	Знакомство детей с историей информатики,

					кибернетики, робототехники
2.	**Трехмерное моделирование**	**15**	**5**	**10**	**Выставка поделок**
2.1.	Названия и принципы крепления деталей	3	1	2	Текущий контроль. Практическая работа
2.2.	Сборка простейших моделей	4	1	3	Текущий контроль. Практическая работа
2.3.	Парусник	2	1	1	Текущий контроль. Практическая работа
2.4.	Колесные, гусеничные машины	3	1	2	Текущий контроль. Практическая работа
2.5.	Мельница	3	1	2	Текущий контроль. Практическая работа
3.	**Моторные механизмы**	**11**	**4**	**7**	**Выставка поделок**
3.1.	Одномоторный гонщик	3	1	2	Текущий контроль. Практическая работа
3.2.	Одномоторная тележка	3	1	2	Текущий контроль. Практическая работа
3.3.	Пропорциональный регулятор Защита от «застреваний»	3	1	2	Текущий контроль. Практическая работа
3.4.	Сборка моделей «Рычажный подъемник»	2	1	1	Текущий контроль. Практическая работа
4.	**«Модели с простыми механизмами»**	**17**	**2**	**15**	**Выставка поделок**
4.1.	Конструирование модели «Шлагбаум»	1	0	1	Текущий контроль. Практическая работа
4.2.	Конструирование модели «Детские качели»	2	0	2	Текущий контроль. Практическая работа
4.3.	Конструирование модели «Подъемный кран»	1	0	1	Текущий контроль. Практическая работа
4.4.	«Волшебный замок»	1	0	1	Текущий контроль. Практическая работа
4.5.	Создание роботов по собственной модели.	3	0	3	Текущий контроль. Практическая работа
4.6.	«Мост»	1	0	1	Текущий контроль. Практическая работа
4.7.	«Ручная тележка»	1	0	1	Текущий контроль. Практическая работа
4.8.	Создание роботов по собственной модели.	3	1	2	Текущий контроль. Практическая работа
4.9.	Подготовка к защите проекта	3	1	2	Текущий контроль. Практическая работа
4.10	Защита проекта	1	0	1	Текущий контроль. Практическая работа
	Всего	45	13	32	

2.2. Содержание учебной программы

Раздел 1.Введение

Тема 1.1.Собеседование

Теория

Собеседование с обучающимися .

Тема 1.2.Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности

Теория

Ознакомление с программой. Инструктаж по технике безопасности на практических занятиях и выездных мероприятиях.

Практика

Показ готовых работ. Изготовление поделок на свободную тему с целью выявления умений и интересов обучающихся.

Раздел 2. Трехмерное моделирование

Тема 2.1. Названия и принципы крепления деталей

Теория

Сведения о деталях конструктора Lego. Их использование. Назначениедеталий, правила пользования ими.

Практика

Главные определения механизмов деталей и частей конструкций.

Тема 2.2.Сборка простейших моделей

Теория

Знакомство с контроллером. Показ детям контроллера. Главные функции.

Практика

Сборка простейших моделей по инструкции

Тема 2.3. Парусник

Теория

Ознакомление с новой схемой инструкцией по сборке модели «Парусник».

Практика

Сборка модели по инструкции

Тема 2.4.Колесные машины

Теория

Знание особенностей работы датчика. Ознакомление с новой схемой инструкцией по сборке модели колёсных машин.

Практика

Сборка машин колесные по инструкции

Тема 2.5.«Мельница»

Теория

Ознакомление с новой схемой инструкцией по сборке модели «Мельница».

Практика

Сборка модели по инструкции

Раздел 3. Моторные механизмы

Тема 3.1.Одномоторный гонщик

Теория

Ознакомление с новой схемой инструкцией по сборке модели. Редуктор. Осевой редуктор с заданным передаточным отношением

Практика

Сборка модели по инструкции. Сборка механизма, используемого совместно с двигателями для преобразования и передачи крутящегося момента

Тема 3.2.Одномоторная тележка

Теория

Ознакомление с новой схемой инструкцией по сборке модели.

Практика

Сборка модели по инструкции. Сборка механизма, используемого совместно с двигателями для преобразования и передачи крутящегося момента

Тема 3.3.Пропорциональный регулятор Защита от «застреваний»

Теория

Ознакомление с новой схемой инструкцией по сборке модели.

Практика

Сборка механизма для защиты от «застреваний» робота во время прохождения испытанный

Тема 3.4.Сборка моделей «Рычажный подъемник»

Теория

Ознакомление с новой схемой инструкцией по сборке модели.

Практика

Сборка механизма «Рычажный подъемник»

Раздел 4. «Модели с простыми механизмами»

Тема 4.1. Конструирование модели «Шлагбаум»

Теория

Ознакомление с новой схемой инструкцией по сборке модели «Мельница».

Практика

Сборка модели по инструкции.

Тема 4.2. Конструирование модели «Детские качели»

Теория

Ознакомление с новой схемой инструкцией по сборке модели «Мельница».

Практика

Сборка модели по инструкции.

Тема 4.3. Конструирование модели «Подъемный кран»

Теория

Ознакомление с новой схемой инструкцией по сборке модели «Мельница».

Практика

Сборка модели по инструкции.

Тема 4.4. «Волшебный замок»

Теория

Ознакомление с новой схемой инструкцией по сборке модели «Мельница».

Практика

Сборка модели по инструкции.

Тема 4.5.Создание роботов по собственной модели

Теория

Ознакомление с новой схемой инструкцией по сборке модели «Мельница».

Практика

Сборка модели по инструкции.

Тема 4.6. «Мост»

Теория

Ознакомление с новой схемой инструкцией по сборке модели «Мельница».

Практика

Сборка модели по инструкции.

Тема 4.6. «Ручная тележка»

Теория

Ознакомление с новой схемой инструкцией по сборке модели «Мельница».

Практика

Сборка модели по инструкции.

Тема 4.7. Создание роботов по собственной модели.

Практика

Сборка модели по выбору.

Тема 4.8. Создание роботов по собственной модели. Защита проекта

Практика

Сборка модели по выбору. Проведение соревнований роботов в различных видах состязаний

2.3. Система оценки достижения ожидаемых результатов

В течении года обучающиеся получают определённые практические умения и теоретические знания. С целью установления соответствия результатов освоение данной программы заявленным целям и планированным результатам проводятся вводная, промежуточная, текущая и итоговая аттестация.

1. Входной контроль (июль - октябрь).

Цель: изучение базовых возможностей учащихся объединений. Проводится в форме тестирования для выявления сформированности (обще учебных умений и навыков).

2. Промежуточный контроль (декабрь - январь).

Цель: выявление динамики развития.

Проводится в форме игр, викторин, учебно - тренировочных соревнований.

3. Текущий контроль (в течение года).

Ведется на каждом занятии в форме педагогического наблюдения за правильностью выполнения практической работы: успешность освоения материала проверяется в конце каждого занятия путем итогового обсуждения, анализа выполненных работ сначала детьми, затем педагогом. Осуществляется в разных конкурсах, викторинах, соревнованиях как в нутрии объединения, так и совместно с другими объединениями, проведение контрольных знаний после изучения каждого основного раздела программы.

4. Итоговый контроль (май).

Цель: определение уровня сформированности специальных умений и навыков, умение применять знания, полученные за год обучения в разных ситуациях. Тестирование (Положение 1)

Проводится в конце учебного года в форме выставки творческих работ обучающихся; позволяет выявить изменения образовательного уровня обучающегося, воспитательной и развивающей составляющей обучения.

В течение года в программу включены упражнения на развития памяти, мышления и внимания. Отслеживается результативность в достижениях воспитанников объединения.

Механизм оценки получаемых результатов. Формы подведения итогов реализации программы.

Основной формой подведения итогов обучения является участие детей в районных, областных соревнованиях, которые позволяют отследить уровень интеллектуального роста и творческого потенциала воспитанников. Для отслеживания результативности в процессе обучения проводятся мини соревнования, викторины, конкурсы.

Самым важным критерием освоение программы является достижение воспитанников объединения в муниципальных, региональных, всероссийских и международных соревнованиях и конкурсах.

Косвенными критериями служат: создания стабильного коллектива объединения, заинтересованность обучающихся, развития чувств ответственности и товарищества.

Основные методы диагностики: самонаблюдение, самооценка, анкетирование, беседа, тестирование. К числу важнейших элементов работы по данной программе относится отслеживание результатов. Способы и методики определения результативности образовательного и воспитательного процесса разнообразны и направлены на сформированности его личных качеств.

На протяжении всего учебного процесса проводятся следующие виды контроля знаний: беседы в форме «вопрос - ответ» с ориентацией на сопоставление, сравнение, выявление общего и особенного, а также тестирование по определённой теме. Такой вид контроля развивает мышление ребёнка, умение общаться, выявляет устойчивость его внимания. Беседы, викторины, конкурсы – группа методов контроля, позволяющая также повысить интерес обучающихся и обеспечить дух соревнования.

Важная оценка - отзывы обучаемых, их родителей, педагогов коллег по технической направленности.

Программа предусматривает наблюдение и контроль за развитием личности учащихся, осуществляющиеся в ходе анкетирования и диагностики. Анкеты обучающихся позволяют педагогу лучше узнать детей, проанализировать межличностные отношения обучаемых и воспитательную работу в целом, обдумать и спланировать действия, по сплочению коллектива и развитию творческой активности, пробудить в детях желание прийти на помощь друг другу и к нуждающимся людям. Результаты пройденной программы прослеживаются через достижения групп, обучающихся в районных и областных конкурсах.(Приложение 2).

2.4 Календарный учебный график

Год обучения	**Дата начало занятий**	**Дата окончания занятий**	**Кол-во учебных недель**	**Кол-во дней**	**Кол-во часов**	**Режим занятий**
Я изобретатель	1.07.2023	20.05.2024	45	45	45	1

3.ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

3.1. Методические обеспечения программы:

1. Программа кружковой работы, календарно - тематический план.
2. Учебные пособия по технологии изготовления изделий.
3. Методические рекомендации по выполнению творческих работ. (Приложение 3)
4. Оснащенный кабинет.
5. Создание доброжелательной и увлекательной атмосферы занятий.
6. Материально-техническое обеспечение (ноутбуки, наборы LEGO EV3 Education).
7. Помещение, отводимое для занятий, должно отвечать санитарно-гигиеническим требованиям: быть сухим, светлым, тёплым, с естественным доступом воздуха, хорошей вентиляцией, с площадью, достаточной для проведения занятий группы в 8-12человек. Для проветривания помещений должны быть предусмотрены форточки. Проветривание помещений происходит в перерыве между занятиями.
8. Общее освещение кабинета и индивидуальное освещение на рабочих местах должно соответствовать требованиям СНИП.
9. Рабочие столы и стулья должны соответствовать ростовым нормам.
10. Материально-техническая база должна обеспечивать проведение занятий в соответствии с характером проводимых занятий согласно модулям программы.

Учебное занятие по данной программе состоит из теоретической и практической части. Темы завершаются практической работой, что способствует лучшему усвоению теоритического материала и даёт определённые навыки работы. Практические работы одновременно являются формой оценивания промежуточного результата реализации программы. В конце учебного года, по завершении освоения программы, обучающиеся выполняют итоговую практическую (творческую) работу.

В процессе реализации программы используются образовательные технологии личностно-ориентировочного обучения, учебной дискуссии. В течение года обучающиеся могут принимать участие в различных мероприятиях (День победы, Новогодние праздник, День защитников Отечества, 8 марта и др.), экскурсиях (музей, выставка и др.). Такие формы проведения занятий позволяют качественнее реализовать воспитательные задачи: способствуют воспитанию уважительного отношения как к старшему по возрасту, так и к своим сверстникам, к мнению другого, повышают способности обучающегося к общению с другими в атмосфере доброжелательности, способствуют воспитанию художественного

вкуса. Участие в конкурсных мероприятиях различного уровня способствует развитию целеустремлённости, ответственности, коммуникативных навыков.

В процессе выполнения практических работ происходит обсуждение способов выполнения поставленной задачи, выбора инструментов, материалов и текстур, обсуждения сюжета анимации. Такая форма занятий в сочетании с теоретической частью, когда педагог объясняет новый материал.

Практические работы могут выполнятся как индивидуально, так и командой из 2-4 человек, каждая команда разрабатывает свой объект или персонаж.

3.2. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет- ресурсов

Литература для педагога

1. Базилевский А. Дизайн. Технология. Форма/ В. Барышева.- Москва : Архитектура С,2018– 248 с – Текст : непосредственный.
1.В.А. Козлова, Робототехника в образовании [электронный
2.Дистанционный курс «Конструирование и робототехника»
3. Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – М.: ДМК, 2010, 278 стр.;
4.ЛЕГО-лаборатория (ControlLab):Справочное пособие, - М.: ИНТ, 1998, 150 стр.
5.Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NT Press, 2007, 345 стр.;
6.ПервоРобот NXT 2.0: Руководство пользователя. – Институт новых технологий;
7.Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2012;
8.Программное обеспечение LEGO Education NXT v.2.1.;
9.Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO ControlLab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2001, 59 стр.
10. Чехлова А. В., Якушкин П. А.«Конструкторы LEGO DAKTA в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 г.
11.Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. С-Пб, «Наука», 2011г. 12. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
13. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.

Литература для родителей

1. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г. «Основы робототехники на базе конструктора LegoMindstorms NXT».
2. . Исогава И. Книга идей LegoMindstorms EV3. 181 удивительный механизм и устройство. – Москва: Издательство Э, 2017.
3. Кмец П. Удивительный LegoTechnic: Автомобили, роботы и другие замечательные проекты. – Москва: Эксмо, 2019.
4. Книга обо всем. Lego – приключения в реальном времени. /Под ред. Ю. Волченко. – Москва: Издательство Э, 2017.
5. . Кравченко А.В. 10 практических устройств на AVRмикроконтроллерах. – Москва: МК Пресс, 2017.
6. . Краземанн Х., Краземанн Х., Фридрихс М. Конструируем и программируем роботов с помощью LegoBoost. Руководство для начинающих по постройке и программированию роботов. /Пер. Райтман М. – Москва: Эксмо, 2018
10. Перфирьева, Л. П., Трапезникова Т. В., Шаульская Е. Л., Выдрина Ю. А. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности: методическое пособие / Перфирьева Л. П., Трапезникова Т. В., Шаульская Е. Л., Выдрина Ю. А. – Челябинск : Взгляд, 2011. – 94 с.

Электронные ресурсы

10. Бекурин М. Инструкции по сборке роботов EV3 : [Электронный ресурс] //сайт Сообщество по робототехнике. - URL : http://inoschool.ru/robototekhnika/item/75-instruktsii-po-sborke

11. ПервоРоботLegoWeDo. Книга для учителя по работе с конструктором LEGO EducationWeDo : [Электронный ресурс]. – М.:, 2009. URL :– https://s.siteapi.org/77d87238abee36b/docs/m8xlnit3suoc4gs0k8go4gw8s4080c
12. Горьков Д. Tinkercad для начинающих. Подробное руководство по началу работы в Tinkercad: [Электронный ресурс]. – М.:, 2015. URL: –https://mplast.by/biblioteka/tinkerercad-dlya-nachinayushhih-dmitriy-gorkov-2015/attachment/kniga-tinkercad-dlya-novichkov-skachat-mplast-by/

3.2. Материально-технические условия реализации программы

Для успешной реализации программы необходимы следующие материально-технические условия:

технические средства обучения:

- проектор
- интерактивная доска
- наборы LEGO EV3 Education
- экранно-звуковые пособия
- видеоматериалы
- мультимедийные презентации на электронных носителях
- инструкция пользователя PICASO 3D designer.
- Интернет-сайты

3.3. Кадровое обеспечение программы

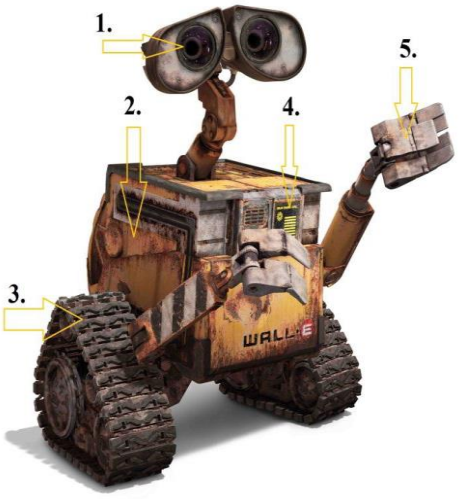
Реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы обеспечивается педагогом дополнительного образования, имеющим среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее технической направленности, и отвечающим квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам.

Приложение 1

Контрольно-измерительные материалы
Входное тестирование по робототехнике

1 обучения (1- 2 класс)

1. Назови части робота:

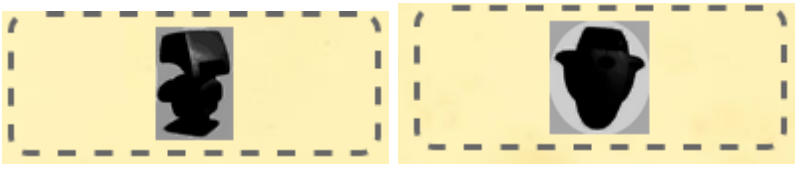


ОТВЕТ: 1.
2.
3.
4.
5.

2. Сопоставь роботов с их тенью

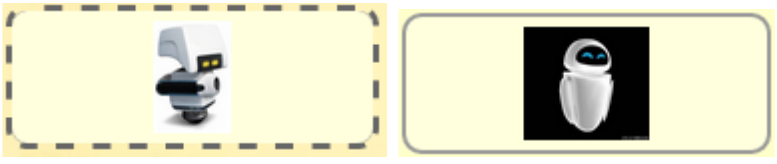
1 2 3

4 5



А Б В

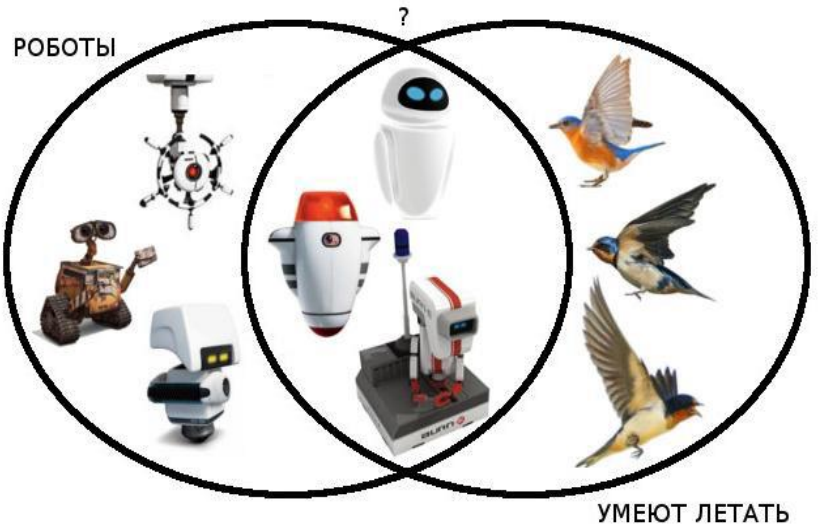
Д Е

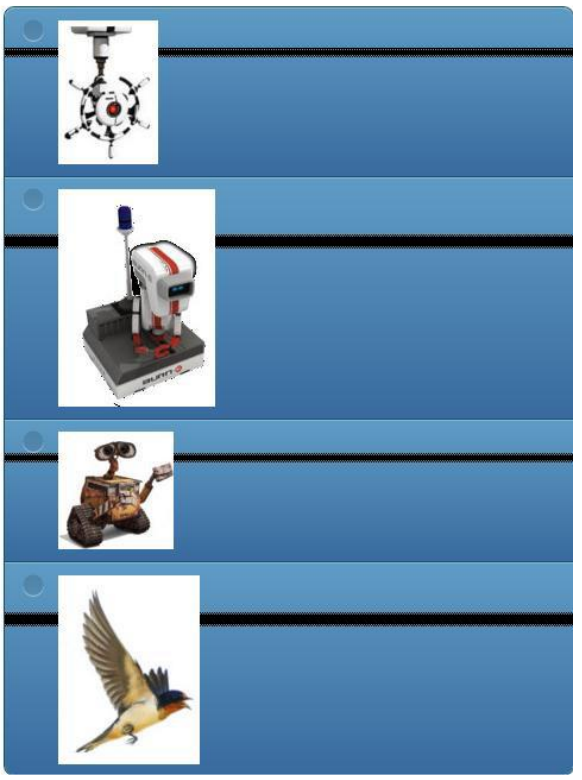


3. Как называется серия популярных игрушек, которые первоначально создавались американской компании «Hasbro»?
1. Трансформеры
2. Андроиды
3. Автоботы

4. АвтоботОптимус Прайм - это:
1) Трактор
2) Грузовик
3) Танк

5. Выбери того, кто неверно помещен в множество





Ответы

1- 2 класс

1. Назови части робота:

2. Сопоставь роботов с их тенью

ОТВЕТ:

1	C
2	E
3	B
4	D
5	A

3. Как называется серия популярных игрушек, которые первоначально создавались американской компании «Hasbro»?

(Трансформеры)

4. АвтоботОптимус Прайм - это:

2) **Грузовик**

5. Выбери того, кто неверно помещен в множество

ОТВЕТ:

Приложение 2

Участие детей в конкурсах, концертах, соревнованиях и т.п.

Учебный год	**Школьный уровень**	**Муниципальный уровень**	**Региональный уровень**
2023-2024г.			

Приложение 3

Методические рекомендации

Инструктаж по технике безопасности при проведении работ проводится на каждом занятии.

Быстрая, интересная вступительная часть занятия, включающая анализ конструкции изделия и разработку технологического плана должна являться базой для самостоятельной практической работы без помощи учителя.

Желательно около половины учебного времени отводить на так называемые комплексные работы - изготовление изделий, включающих несколько разнородных материалов, поскольку именно в этих случаях наиболее ярко проявляются изменения их свойств, а сформированные ранее трудовые умения по обработке отдельных материалов ученик вынужден применять в новых условиях.

Выбирая изделие для изготовления, желательно спланировать объем работы на одно занятие, если времени требуется больше, дети заранее должны знать, какая часть работы останется на второе занятие. Трудные операции, требующие значительного умственного напряжения и мышечной ловкости, обязательно должны быть осознаны детьми как необходимые.

Учителю необходимо как можно меньше объяснять самому, стараться вовлекать детей в обсуждение, нельзя перегружать, торопить детей и сразу стремиться на помощь. Ребенок должен попробовать преодолеть себя, в этом он учится быть взрослым, мастером.

На занятии кружка должна быть специально организованная часть, направленная на обеспечение безусловного понимания сути и порядка выполнения практической работы, и должным образом оснащенная самостоятельная деятельность ребенка по преобразованию материала в изделие; причем на теоретическую часть занятия должно отводиться втрое меньше времени, чем на практические действия.

В программе указано примерное количество часов на изучение каждого раздела. Учитель может самостоятельно распределять количество часов, опираясь на собственный опыт и имея в виду подготовленность учащихся и условия работы в данной группе.

В программу включается не только перечень практических работ, но и темы бесед, рассказов, расширяющие политехнический кругозор детей.

Во время занятий дети могут сидеть за столами, расставленными рядами, ленточно или буквой П.

Главное, чтобы дети не мешали друг другу, а педагог мог свободно подойти к каждому ребенку. Стол и стул должны соответствовать росту ребенка, а рабочее место должно быть хорошо освещено.

Для индивидуальной работы и самостоятельной деятельности детей необходим уголок ручного труда, в котором выделяют три зоны: рабочее место, шкаф для хранения материалов и незаконченных работ. Рабочие инструменты хранятся также в шкафу в индивидуальных папках.