**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Бюджетное учреждение Омской области дополнительного образования**

**«Центр духовно-нравственного воспитания «Исток»**

**(БУ ОО ДО «ЦДНВ «Исток»)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрена  Педагогическим советом  БУ ОО ДО «ЦДНВ «Исток»  Протокол № 1 от 30.08.2023 г. |  | УТВЕРЖДЕНА  приказом директора  БУ ОО ДО «ЦДНВ «Исток»  от 31.08.2023 № 91-ОД |

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

**Технической направленности**

**«РобоЦентр – первый шаг»**

Возраст обучающихся: 5 – 7 лет

Срок реализации: 1 год

|  |
| --- |
| Автор-составитель:  Янкина Кристина Дмитриевна,  педагог дополнительного образования |

Омск 2023

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Пояснительная записка | 3 |
| 1.1.Актуальность программы | 3 |
| 1.2. Особенности организации образовательного процесса | 3 |
| 1.3. Цели и задачи программы | 6 |
| 1.4 Планируемые результаты | 6 |
| 2. Учебно- тематический план | 7 |
| 3. Содержание программы | 8 |
| 4. Контрольно — оценочные средства | 11 |
| 5. Условия реализации программы | 14 |
| 6. Список литературы | 15 |

**1. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робо-Центр – первый шаг» (далее –программа) разработана для обучающихся возрастной группы 5-7 лет и имеет техническую направленность, которая обусловлена самореализацией обучающихся дошкольного возраста в начальной роботехнической конструкторской деятельности.

1.2. Актуальность программы.

Люди постоянно совершенствуют среду своего обитания, дополняя её новыми элементами. В современном мире человека повсюду сопровождают автоматизированные устройства. Самые сложные и умные из этих устройств называются роботами. Так, робототехника постепенно становится частью нашей жизни и востребованным видом деятельности в детском творчестве. С помощью данной программы обучающиеся познакомятся с удивительным миром роботов и разберутся в основах новой прикладной науки – робототехники. Роботехническая конструкторская деятельность играет существенную роль в умственном развитии ребенка дошкольного возраста. В процессе конструктивной деятельности ребенок создаёт определенную, заранее заданную педагогом модель робота из готовых деталей (далее, в процессе обучения, самостоятельно). В совместной деятельности по робототехнике дети знакомятся с законами реального мира, учатся применять теоретические знания на практике, развивают наблюдательность, мышление, креативность и сообразительность. Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы механизмов. Дети получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Целенаправленное систематическое обучение детей дошкольного возраста конструированию играет большую роль при подготовке к школе, оно способствует формированию умения учиться, добиваться результатов, получать новые знания об окружающем мире, закладывает первые предпосылки учебной деятельности. Занятия по робототехнике представляют собой творческий процесс, в рамках которого ребенку удается создать собственный продукт – робота.

Адресат программы (целевая группа)

Программа предназначена для детей в возрасте 5-7 лет. У дошкольников начинает активно развиваться следующий тип мышления – словесно-логический. Умение не просто сообщать факты, но и подвергать их развёрнутому анализу в словесной форме, обобщению, то есть способности рассуждать, анализировать и делать выводы на основе заданных параметров. К 5-6 годам дети способны внимательно слушать педагога, понимать и удерживать цель занятия при условии значимости мотива действий. В этот период развития ребенка совершенствуется образное мышление. Дети могут решать задачи не только в наглядном плане, но и в уме. Развивается способность схематизации и представления о цикличности изменений. Дети в этом возрасте начинают испытывать интерес к механизмам и конструированию, что и необходимо использовать для их продуктивного развития. В это время ребенок активно познает мир, взаимоотношения людей и уже готов приобретать конкретные знания, которые будут постепенно готовить его к школе.

*Для ребенка в формировании его духовного мира огромную роль играет развитие его эмоций и чувств. Через личные эмоциональные переживания ребенок более эффективно воспринимает информацию и учебную, и воспитательную. Развивая эмоциональную сферу детей, мы помогаем им более чутко чувствовать явления окружающего мира, давать им оценку и делать свой выбор, помогать окружающим нас людям.*

1.2. Особенности организации образовательного процесса.

Условия реализации образовательной деятельности в части определения рекомендуемого режима занятий соответствуют санитарно- эпидемиологическим требованиям к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»), а также требованиям к обеспечению безопасности обучающихся согласно нормативно-инструктивным документам Министерства образования РФ, Министерства образования Омской области.

Трудоемкость программы – 216 часов, занятия проходят 3 раза в неделю по 2 часа (1 час = 30 минутам), перерыв меду занятиями – 10 минут.

Наполняемость группы: 15 обучающихся.

Формы проведения занятий определяются ведущей деятельностью детей дошкольного возраста – игровой. Познавательная игра, в процессе которой у обучающихся формируется интерес к основам технического творчества и начального программирования строится на основе ***конструктора «Роботрек «Стажер А».***

Условия набора обучающихся: в детское объединение принимаются все желающие 5-7 лет. Условия добора обучающихся: собеседование.

Форма обучения: очная/очная с применением дистанционных образовательных технологий. Представленный программный материал в полной мере может быть использован как при проведении очных занятий, так и при проведении очных занятий с использованием дистанционных образовательных технологий.

Занятия могут проводиться с применением электронных ресурсов: ГИС «Навигатор дополнительного образования Омской области».

Образовательный процесс обучающихся в дистанционном режиме формируется на основе средств связи и сети Интернет. Онлайн-занятия в формате видеоконференции с включением интерактивных учебных материалов, которые содержат учебный контент (видео, мультимедийные презентации, мини фильмы, тексты, рисунки, инструкции, проверочные задания и т.д.).

После выполнения определённого задания, обучающиеся отправляют работы педагогу, для получения личной консультации и внесения поправок.

Форма организации занятий – групповая и индивидуальная, что обусловлено целями и задачами программы.

Формы занятий:

* занятие-практикум;
* занятие – эксперимент;
* занятие – творческая мастерская;
* тренировочные занятия;
* публичная и стендовая презентация (моделей, проектов);
* виртуальная экскурсия;
* защита творческих проектов.

При организации самостоятельной работы и работы по индивидуальным учебным заданиям используются такие формы занятий: инструктаж, консультации, разработка и реализация индивидуальных творческих и исследовательских проектов.

Содержание занятий направлено на:

- изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в механизмах;

- идентификация простых механизмов, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и временные передачи;

- ознакомление с более сложными типами движения, использующие зубчатые колеса;

- понимание того, что трение влияет на движение модели;

- понимание и обсуждение критериев испытаний;

- создание и программирование действующих моделей;

- интерпретация двухмерных и трехмерных иллюстраций и моделей;

- использование программного обеспечения для обработки информации;

- демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами;

- сборка, программирование и испытание моделей;

- изменение поведения модели путем модификации ее конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков;

- программирование по не менее 39 алгоритмам роботов;

- оценка и измерение расстояния;

- установление взаимосвязи между расстоянием до объекта и показанием датчика расстояния.

Основные приемы обучения робототехнике:

Конструирование по образцу.

Конструирование по модели:

Ребенок должен определить самостоятельно, из каких частей нужно собрать робота. Ребенку предлагается комплекс условий, которые он должен выполнить без показа приемов работы.

Конструирование по замыслу:

Освоив предыдущие приемы робототехники, ребята могут конструировать по собственному замыслу. Теперь они сами определяют тему конструкции, требования, которым она должна соответствовать, и находят способы её создания. В конструировании по замыслу творчески используются знания и умения, полученные ранее.

*Используемый презентационный, дидактический материал способствует духовно-нравственному развитию обучающихся. В связи со спецификой работы учреждения – реализации духовно-нравственной направленности в воспитании подрастающего поколения – духовно-нравственный компонент программы заключается в реализации общеучрежденческих образовательных проектов духовно-нравственной направленности.* *Понимая уникальность дошкольного возраста, этого периода чистоты восприятия, открытости ко всему светлому и доброму, тем самым интегрируем духовно- нравственный компонент во все виды детской деятельности. Духовно-нравственное развитие личности происходит через учебно-воспитательный процесс. Научаясь проектной культуре, создавая материальные и духовные ценности, обучающиеся начинают понимать, что такое ценность, становится гуманнее (ценят труд других), бережливее. Деятельность по духовно-нравственному воспитанию представлена в разделе программы «Воспитательно - образовательные события».*

1.3. Цели и задачи программы.

Цель программы: развитие у обучающихся старшего дошкольного возраста конструктивного мышления средствами робототехники.

Задачи программы:

- дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;

- научить приемам сборки и программирования робототехнических устройств;

- способствовать развитию творческой инициативы и самостоятельности;

- развивать умение ставить перед собой цели и достигать результата;

- воспитывать такие качества личности как терпение, самоконтроль;

- научить работать в группе;

- *способствовать формированию у обучающихся таких качеств, как доброта, милосердие, сострадание, умение прощать обиды, желание помогать нуждающимся.*

1.4. Планируемые результаты программы.

Личностные:

- инициативен и самостоятелен в выполнении роботехнической конструкторской деятельности, умеет реализовать свой творческий замысел;

- умеет ставить перед собой цели и достигает результата;

*- проявлять отзывчивость, взаимопомощь;*

- проявляет такие качества личности как терпение и самоконтроль.

Метапредметные:

- умеет работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;

- конструирует по условиям, заданным педагогом, по образцу, чертежу, схеме и самостоятельно строит схему.

Предметные:

**-**определяет, различает и называет детали конструктора;

- обладает знаниями о простейших основах механики;

- обладает знаниями о последовательном создании алгоритмических действий;

- знают основы начального программирования.

**2. Учебно-тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Название раздела ДООП, темы занятия | Количество  часов |
| **1.** | **Вводное занятие** «Образовательная робототехника с  конструктором ***«Роботрек «Стажер А».*** | **4** |
| **2.** | **Изучение состава конструктора.** | **12** |
| 2.1. | Основные компоненты конструктора ***«Роботрек «Стажер А».*** | 6 |
| 2.2. | Сборка робота на свободную тему. Демонстрация. | 6 |
| **3.** | **Изучение моторов и датчиков.** | **32** |
| 3.1. | Изучение и сборка конструкций с моторами. | 8 |
| 3.2. | Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния. | 8 |
| 3.3. | Изучение и сборка конструкций с датчиком касания. | 8 |
| 3.4. | Изучение и сборка конструкций с датчиком цвета. | 8 |
| **4.** | **Конструирование робота.** | **30** |
| 4.1. | Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по  инструкции. | 8 |
| 4.2. | Конструирование простого робота по инструкции. | 8 |
| 4.3. | Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по  инструкции. | 8 |
| 4.4. | Конструирование робота-тележки. | 6 |
| **5.** | **Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов.** | **28** |
| 5.1. | Подъемные механизмы. | 10 |
| 5.2. | Перемещение объектов. | 10 |
| 5.3. | Конструирование собственного робота для перемещения объектов | 8 |
| **6.** | **Учебные соревнования.** | **24** |
| 6.1. | Учебное соревнование: Катаемся. | 8 |
| 6.2. | Учебное соревнование: Игры с предметами. | 8 |
| 6.3. | Учебное соревнование: Обнаружение линий. | 6 |
| 6.4. | Учебное соревнование: Лабиринт. | 6 |
| **7.** | **Творческие проекты.** | **40** |
| 7.1. | Парад игрушек. | 8 |
| 7.2. | Умный дом. | 8 |
| 7.3. | Здоровый образ жизни. | 8 |
| 7.4. | Спасаем экологию. | 8 |
| 7.5 | Помощник. | 8 |
| ***8.*** | ***Воспитательно - образовательные события.*** | ***36*** |
| *8.1.* | *Участие в общеучрежденческом проекте по духовно-нравственному воспитанию* | *18* |
| *8.2.* | *Участие в групповом проекте по духовно-нравственному воспитанию* | *18* |
| **9.** | **Заключительное занятие. Подведение итогов.** | **6** |
| **Итого:** | | **216** |

**3. Содержание программы**

**Раздел 1. Вводное занятие. - 4 ч.**

Показ презентации «Образовательная робототехника с конструктором». Планирование работы на учебный год. Беседа о технике безопасной работы и поведении в кабинете и учреждении. Вводный и первичный инструктаж на рабочем месте для обучающихся.

**Раздел 2. Изучение состава конструктора.- 12 ч.**

**Тема 2.1. Основные компоненты конструктора *«Роботрек «Стажер А».* - 6 ч.**

Изучение набора, основных функций деталей и программного обеспечения конструктора ***«Роботрек «Стажер А»***. Планирование работы с конструктором. Электронные компоненты конструктора. Начало работы.

**Тема 2.2. Сборка робота на свободную тему. Демонстрация. - 6 ч.**

Сборка модулей (средний и большой мотор, датчики расстояния, цвета и силы). Изучение причинно-следственных связей. Сборка собственного робота без инструкции. Учим роботов двигаться. Демонстрация выполненной работы. Взаимооценка, самооценка.

**Раздел 3. Изучение моторов и датчиков. - 32 ч.**

**Тема 3.1. Изучение и сборка конструкций с моторами. - 8 ч**

Объяснение целей и задач занятия. Внешний вид моторов. Конструирование экспресс-бота. Понятие сервомотор. Устройство сервомотора. Порты для подключения сервомоторов. Положительное и отрицательное движение мотора. Определение направления движения моторов. Блоки «Большой мотор» и «Средний мотор». Выбор порта, выбор режима работы (выключить, включить, включить на количество секунд, включить на количество градусов, включить на количество оборотов), мощность двигателя. Выбор режима остановки мотора. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

**Тема 3.2. Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния. - 8 ч.**

Объяснение целей и задач занятия. Понятие «датчик расстояния» и их виды. Устройство датчика расстояния и принцип работы. Выбор порта и режима работы. Сборка простых конструкций с датчиками расстояний. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

**Тема 3.3. Изучение и сборка конструкций с датчиком касания. - 8 ч.**

Объяснение целей и задач занятия. Внешний вид. Режим измерения. Режим сравнения. Режим ожидания. Изменение в блоке ожидания. Работа блока переключения с проверкой состояния датчика касания. Сборка простых конструкций с датчиком касания. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

**Тема 3.4. Изучение и сборка конструкций с датчиком цвета. - 8 ч.**

Объяснение целей и задач занятия. Датчик цвета предмета. Внешний вид датчика и его принцип работы. Междисциплинарные понятия: причинно- следственная связь. Изучение режимов работы датчика цвета. Сборка простых конструкций с датчиками цвета. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

**Раздел 4. Конструирование робота. - 30 ч.**

**Тема 4.1. Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции. - 8 ч.**

Объяснение целей и задач занятия. Изучение механизмов. Первые шаги. Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колеса. Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача. Шкивы и ремни. Перекрестная ременная передача. Снижение, увеличение скорости. Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг. Сборка простых конструкций по инструкции. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

**Тема 4.2. Конструирование простого робота по инструкции. - 8 ч.**

Объяснение целей и задач занятия. Разбор инструкции. Сборка робота по инструкции. Разбор готовой программы для робота. Запуск робота на соревновательном поле. Доработка. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

**Тема 4.3. Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции. - 8 ч.**

Объяснение целей и задач занятия. Разбор инструкции. Обсуждение сучащимися результатов работы. Актуализация полученных знаний раздела 3. Сборка различных механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

**Тема 4.4. Конструирование робота-тележки. - 6 ч.**

Объяснение целей и задач занятия. Разбор инструкции. Обсуждение с учащимися результатов работы. Сборка простого робота-тележки. Улучшение конструкции робота. Обсуждение возможных функций, выполняемых роботом-тележкой. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

**Раздел 5. Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов. - 28 ч.**

**Тема 5.1. Подъемные механизмы. - 10 ч.**

Объяснение целей и задач занятия. Подъемные механизмы в жизни. Обсуждение с учащимися результатов испытаний. Конструирование подъемного механизма. Запуск программы, чтобы понять, как работают подъемные механизмы. Захват предметов одинакового веса, но разного размера (Испытание № 1). Подъем предметов одинакового размера, но разного веса (Испытание № 2). Внесение результатов испытаний в таблицу. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

**Тема 5.2. Перемещение объектов. - 10 ч.**

Объяснение целей и задач занятия. Перемещение объектов в жизни. Обсуждение с учащимися результатов испытаний. Конструирование устройства управления и два захвата. Запуск программы, чтобы понять, как работают захваты. Захват предметов одинакового веса, но разного размера (Испытание № 1). Захват предметов одинакового размера, но разного веса (Испытание № 2). Внесение результатов испытаний в таблицу. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

**Тема 5.3. Конструирование собственного робота для перемещения объектов. - 8 ч.**

Объяснение целей и задач занятия. Сборка модели

«Вилочный погрузчик». Разработка модели. Изменение работы готовой модели. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, подключение модели к компьютеру и запуск . Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

**Раздел 6. Учебные соревнования. - 24 ч.**

**Тема 6.1 Учебное соревнование: Катаемся. - 8 ч.**

Объяснение целей и задач занятия. Гироскопический датчик. Изучение разных аспектов движения Тренировочной приводной платформы, используя различные подпрограммы. Обсуждение тактики учащихся, используемой в их любимом виде спорта; перечисление всех движений, которые, по их мнению, может выполнять Приводная платформа. Сборка Тренировочной приводной платформы. Изменение параметров используемых блоков и наблюдение, к чему это приведёт.

Приводная платформа будет двигаться по квадратной траектории. Соревнование по навигации. Взаимооценка, самооценка.

**Тема 6.2. Учебное соревнование: Игры с предметами. - 8 ч.**

Объяснение целей и задач занятия. Обсуждение, как можно использовать датчик расстояния для измерения дистанции. Обсуждение соревнований роботов и возможностей научить их отыскивать и перемещать предметы. Знакомство с положением о соревнованиях. Сборка Тренировочной приводной платформы, манипулятора, флажка и куба. Испытание двух подпрограмм для остановки Приводной платформы перед флажком, чтобы решить, какая из них эффективнее. Добавление нескольких программных блоков, чтобы опустить манипулятор Приводной платформы ниже, захватить куб и поставить его на расстоянии по меньшей мере 30 см от флажка. Эстафетная гонка. Взаимооценка, самооценка.

**Тема 6.3. Учебное соревнование: Обнаружение линий. - 6 ч.**

Объяснение целей и задач занятия. Датчик цвета. Обсуждение, каким образом датчик цвета обнаруживает черную линию. Обсуждение площадок для соревнований и линий, которые на них используются. Различные виды линий и их пересечений: тонкие линии, прямые углы, Т-образные пересечения, прерывистые линии, черные линии, пересекаемые цветными линиями. Сборка Тренировочной приводной платформы с датчиком цвета. Воспроизведение первой подпрограммы, чтобы заставить Тренировочную приводную платформу проехать вперед и остановиться перпендикулярно черной линии. Приводная платформа будет двигаться вдоль черной линии. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

**Тема 6.4. Учебное соревнование: Лабиринт. - 6 ч.**

Объяснение целей и задач занятия. Датчик расстояния. Сборка робота с датчиками расстояния. Программирование робота по блокам: движение робота в зависимости от показаний датчика расстояния. Тестирование готового продукта. Доработка. Проведение учебного соревнования. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

**Раздел 7. Творческие проекты. - 40 ч.**

**Тема 7.1. Парад игрушек. - 8 ч.**

Объяснение целей и задач занятия. Распределение на группы.

Работа над творческим проектом: Сборка робота на тему «Парад игрушек». Создание презентации. Тестирование готового продукта. Доработка. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка. Рефлексия.

**Тема 7.2. Умный дом. - 8 ч.**

Объяснение целей и задач занятия. Распределение на группы (смена состава групп).

Работа над творческим проектом: Сборка робота на тему «Умный дом». Создание презентации. Тестирование готового продукта. Доработка. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка. Рефлексия.

**Тема 7.3. Здоровый образ жизни. - 8 ч.**

Объяснение целей и задач занятия. Распределение на группы (смена состава групп).

Работа над творческим проектом: Сборка робота на тему «Здоровый образ жизни». Создание презентации. Тестирование готового продукта. Доработка. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка. Рефлексия.

**Тема 7.4. Спасаем экологию. - 8 ч.**

Объяснение целей и задач занятия. Распределение на группы (смена состава групп). Работа над творческим проектом: Сборка робота на тему «Спасаем экологию». Создание презентации. Тестирование готового продукта. Доработка. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка. Рефлексия.

**Тема 7.5. Помощник. - 8 ч.**

Объяснение целей и задач занятия. Распределение на группы (смена состава групп). Работа над творческим проектом: Сборка робота на тему «Школьный помощник». Создание презентации. Тестирование готового продукта. Доработка. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка. Рефлексия.

***Раздел 8. Воспитательно-образовательные события. - 36 ч.***

***Тема 8.1. Участие в общеучрежденческом проекте по духовно-нравственному воспитанию. - 18 ч.***

*1 этап – планирование работы над проектом. (2 ч.)*

*2 этап – сбор информации. (2 ч.)*

*3 этап – работа над проектом. (10 ч.)*

*4 этап – презентация проекта. (2 ч.)*

*5 этап – обсуждение результатов проекта и его презентации. (2 ч.)*

*Итог: рефлексия.*

***Тема 8.2. Участие в групповом проекте по духовно-нравственному воспитанию. - 18 ч.***

*1 этап – планирование работы над проектом. (2 ч.)*

*2 этап – сбор информации. (2 ч.)*

*3 этап – работа над проектом. (10 ч.)*

*4 этап – презентация проекта. (2 ч.)*

*5 этап – обсуждение результатов проекта и его презентации. (2 ч.)*

*Итог: рефлексия.*

**10. Заключительное занятие. Подводим итоги. - 6 ч.**

Конструирование робототехнических проектов. Построение пояснительных моделей и проектных решений. Разработка собственной модели с учётом особенностей формы и назначения проекта. Оценка результатов изготовленных моделей. Документирование и демонстрация работоспособности моделей. Формы и виды контроля: Защита итогового творческого проекта.

**4. Контрольно — оценочные средства**

Для управления качеством дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы осуществляется входящий, (текущий), промежуточный и итоговый контроль за достижением планируемых результатов.

Входящий контроль проводится в форме беседы в начале учебного года для определения уровня знаний и умений детей на момент начала освоения программы.

Текущий контроль проводится в течение всего учебного года для определения степени усвоения обучающимися учебного материала, определения готовности детей к восприятию нового материала, повышения мотивации к освоению программы; выявление детей, отстающих и опережающих обучение; подбора наиболее эффективных методов и средств обучения для достижения планируемых результатов. Формой контроля является педагогическое наблюдение.

Промежуточный контроль проводится по окончании первого полугодия (в декабре). В ходе промежуточного контроля идет определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Контроль осуществляется в форме тестирования.

Итоговый контроль проводится по итогам освоения программы в целом для определения изменения уровня развития детей, их творческих способностей, определения образовательных результатов. Итоговый контроль осуществляется в форме защиты творческого проекта

*Личностные результаты определяются путём педагогического наблюдения, на основании показателей и критериев, представленных в таблице.*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Вид диагностики | Краткая характеристика | Объект контроля | Методы диагностики |
| 1 | Текущая  диагностика | Контроль результатов  освоения разделов , тем программы | Оценка образовательных результатов по разделам , темам. | Выполнение контрольных упражнений, опрос,  педагогическое наблюдение |
| 2 | Промежуточная диагностика | Контроль промежуточных результатов освоения разделов, тем программы | Оценка планируемых результатов | Выполнение контрольных упражнений, опрос,  педагогическое наблюдение |
| 3 | Итоговая диагностика | Контроль итоговых результатов освоения разделов, тем программы | Оценка планируемых результатов за год | Выполнение контрольных нормативов, выполнение контрольных упражнений,  педагогическое наблюдение. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Критерии | | | | | |
| Высокий (3 балла) | | Средний (2 балла) | | Низкий (1 балл) | |
| Проявляет познавательный интерес и активность на учебных занятиях (участие в экспериментах, исследованиях, соревнованиях) | Активно включается в учебную деятельность, проявляет познавательный интерес, участвует в экспериментах и исследованиях | | Включается в учебную деятельность после дополнительной мотивации, проявляет познавательный интерес, участвует в экспериментах и исследованиях | | Включается в учебную деятельность после дополнительной мотивации, слабо проявляет познавательный интерес, частично участвует в экспериментах и  исследованиях | |
| Демонстрирует мотивацию на здоровый образ жизни (правила личной гигиены, организации рабочего места, правила техники безопасности) | После каждой операции наводит порядок на рабочем месте; использует правила безопасной работы, применяет детали конструктора строго по назначению, по окончании работы убирает все детали на место. Содержит в  чистоте одежду, руки и лицо. | | Не всегда наводит порядок на рабочем столе после конкретного этапа работы; использует правила безопасной работы, применяет детали строго по назначению, но не всегда по окончании работы убирает на место. Не всегда опрятен. | | Редко наводит порядок на рабочем столе после конкретного этапа работы; использует правила безопасной работы, но не всегда применяет детали конструктора строго по назначению, по окончании работы не убирает детали  конструктора на место. не опрятен. | |
| Демонстрирует общественно признанные нормы в культуре  поведения, общения | Уважительно относится ко взрослым (на «Вы»), знает правила такта,  не утверждается за | | Уважительно относится ко взрослым (на «Вы»), но не всегда  тактичен, не | | Уважительно относится ко взрослым, но не всегда тактичен,  утверждается за | |
| (со сверстниками, взрослыми, малышами) | | счет младших, толерантен, дружелюбен, не создает конфликтных ситуаций. | | утверждается за счет младших, не всегда толерантен, скорее дружелюбен, не создает конфликтных  ситуаций. | | счет младших, не всегда толерантен, может создавать конфликтные ситуации. |
| Связывает свои перспективные планы и интересы с техническим творчеством | | Планирует дальнейшее обучение в объединениях технической направленности, связывает свою будущую профессию с техникой. | | Планирует дальнейшее обучение в объединениях технической направленности, в определении будущей профессии затрудняется. | | Дальнейшее обучение в объединениях технической направленности рассматривает, но не уверен в своём выборе и не связывает своё  будущее с техникой |
| Определение уровня **личностных** результатов:  10 - 12 баллов – высокий, 5 - 9 баллов – средний, 1 - 4 балла – низкий. | | | | | | |

**5. Условия реализации программы.**

Материально-техническое обеспечение:

Учебный кабинет, соответствующий санитарно-эпидемиологическим нормам.

Набор для конструирования робототехники начального уровня тип 1( ***Конструктор «Роботрек «Стажер А»)*** – 15 шт.

Ноутбуки – 12 шт.

Ноутбук ПЭВМRAYbook Si 1512 – 1 шт.

Комплект мебели - 1:

Стол ученический 2-ух местный 8 шт (ростовой). Стул ученический мобильный – 16 шт (ростовой). Стол для сборки роботов - 1 шт.

Стеллаж для конструкторов – 1 шт.

Шкаф для хранения ноутбуков — 1 шт.

Кадровое обеспечение

Педагог дополнительного образования, соответствующий требованиям профессионального стандарта.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/ п | Раздел ДООП | Учебно-методическое обеспечение | | Информационно- образовательные ресурсы | |
| 1 | Вводное занятие | м/презентация, инструкции по | | https://learningapps.o | |
|  |  | | ТБ | | rg/ тестовые |
| 2 | Изучение состава  конструктора | | Наглядный материал, учебные пособия, сборники упражнений | | задания https://tcheb.ru/planti grade-machine/ Механизмы Чебышева https://www.youtube. com/watch?v=qpFqy j7JR2I как программировать в лего виду |
| 3 | Изучение моторов и  датчиков. | | Наглядный материал, дидактические материалы | |
| 4 | Конструировани  е робота. | | Технологические карты,  инструкции, м/презентация | |
| 5 | Знакомство со средой программирован  ия | | м/презентация, дидактические материалы | |
| 6 | Изучение подъемных механизмов и перемещений  объектов | | Наглядный материал, учебные задания | |
| 7 | Учебные соревнования | | Положение о проведении  соревнований, обучающие видеофрагменты | |
| 8 | Творческие  проекты | | м/презентация, дидактические  материалы | |
| 9 | Заключительное  занятие. | | Бланки контрольно-оценочных  средств | |

**6. Список литературы**

Нормативно — правовая документация

1. Федеральный закон от 29.12.2012 No 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

2. «Стратегии развития отрасли информационных технологий в РФ на 2014-2020 годы и на перспективу до 2025 года» Распоряжение Правительства No 2036-р, от 1 ноября 2013 года (с изменениями 18.10.2018г)

3. Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 №1726 — р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»

4. Приказ Минпросвещения РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (от 9 ноября 2018 г. N 196).

5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно — эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

6. Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы). – URL: http//[www.consultant.ru.](http://www.consultant.ru/)

7. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» . – URL:<http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_180402/>

8. [Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах БУ ОО ДО «ЦДНВ «Исток», утвержденное Приказом БУ ОО ДО «ЦДНВ «Исток» от 28.08.2020 № 93-ОД](https://drive.google.com/file/d/1JnZNKgJPg0YuYbYQBrD1ABhCfsxICtDZ/view?usp=sharing).

Список литературы для педагога

1. Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – М.: ДМК, 2010, 278 стр.;

2. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.

3. Книга для учителя по работе с конструктором Перворобот LEGO ® WeDo™ (LEGO Education WeDo).

4. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab):Справочное пособие, - М.: ИНТ, 1998, 150 стр.

5. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2012;

6. Программное обеспечение LEGO Education NXT v.2.1.,2012;

7. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно- методическое пособие. – СПб, 2001, 59 стр.

8. Учебно-методический комплекс «РОБТРЕК». Россия, г. Санкт-Петербург.

9. Чехлова А. В., Якушкин П. А.«Конструкторы LEGO DAKTA в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001г.

Литература для обучающихся:

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

2. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NT Press, 2007, 345 стр.;

3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2010, 195 стр.