4

# Муниципальное общеобразовательное учреждение

# Рокотушинская основная школа имени полного

# кавалера ордена Славы Н.П.Соловьёва

**(МОУ Рокотушинская ОШ им.Н.П.Соловьёва)**

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрено на заседании педагогического совета Протокол № \_1 от 30.08.2024 г.  | УТВЕРЖДАЮ Директор школы  И.Н.Тремасова Приказ № 15-Д от 30.08.2024 г. |

****

# Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности

**«Техностар»**

Срок реализации: 1 год (34 часа) Возраст обучающихся: 7-11 лет Уровень освоения: базовый

Разработчик программы:

 Учитель

 Антонова Н.В.

д. Рокотушка, 2024 г.

# Содержание дополнительной общеразвивающей программы

[Пояснительная записка 3](#_TOC_250003)

Цели и задачи 7

[Планируемые результаты 7](#_TOC_250002)

[Учебный план 9](#_TOC_250001)

Содержание учебного плана 9

Календарный учебный график 14

Формы аттестации 17

[Условия реализации программы 21](#_TOC_250000)

Источники информации 22

# Пояснительная записка

Люди постоянно совершенствуют среду своего обитания, дополняя еѐ 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. Научатся собирать из деталей конструкторов модели робототехнических устройств и программировать их для выполнения заданных действий. Они помогут лучше понять, по каким законам и правилам существует мир реальных машин и механизмов. Занятия робототехникой являются одним из важных способов познания мира машин и механизмов. Это первые шаги школьников в самостоятельной деятельности в области техники.

Программа имеет *техническую направленность*

Программа «Роботоша» предлагает сделать первые шаги посредством проектной деятельности, ведь обучение проектированию позволяет формировать у учащихся такие умения как: планирование своей деятельности и осуществление еѐ в соответствии с выработанным планом; планирование работы другого (других) для достижения определѐнного результата; анализ имеющихся ресурсов для предстоящей деятельности, включая собственные знания; постановку задач по сформулированной цели для последующего решения; анализ полученных результатов на соответствие требованиям задачи или поставленной цели; предъявление и представление хода проделанной работы и еѐ результата. Таким образом, начальное обучение проектированию, организованное в процессе занятий робототехникой, поможет обучающимся освоить такие способы действия, которые окажутся необходимыми в их будущей жизни.

## Уровень дополнительной общеразвивающей программы - базовый.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа *«*Техностар*»* составлена на основе следующих **нормативных документов**:

Программа разработана в соответствии со следующими документами:

* Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).
* Паспорт национального проекта "Образование" (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).
* Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования второго поколения.  Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (ред. 21.12.2020).
* Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2021 № 287
* СанПиН 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи", утвержденные постановлением главного государственного санитарного врача России от 28.09.2020 № 28.
* СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания", утвержденные постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021

№ 2.

* План внеурочной деятельности основного общего образования МОУ Роктушинской ОШ им. Н.П.Соловьёва на 2024/25 учебный год.
* Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно- научной и технологической направленностей ("Точка роста") (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6)

Нормативные документы, регулирующие использование электронного обучения и дистанционных технологий:

* + Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющих образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
	+ «Методические рекомендации от 20 марта 2020 г. по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».

Локальные акты образовательного учреждения:

* + Положение о программе дополнительного образования, приказ №29-Д от 8.04.2024 года;
	+ Устав муниципального общеобразовательного учреждения Роктуштинской основной школы имени полного кавалера ордена Славы Н.П.Соловьёва Ульяновской области.

Программа предназначена для детей в возрасте 7 – 11 лет. Одна из особенностей развития мышления в этом возрасте – его образный характер. Дети лучше запоминают то, что сопровождается демонстрацией наглядного материала. Восприятие сложных абстрактных понятий вызывает у них значительные трудности, так как наглядно себе их они не представляют. Кроме того, у них еще недостаточно знаний об общих закономерностях природных явлений и отношений в обществе. Поэтому для развития мышления учащихся на занятиях в первую очередь необходимы наглядность и разделение сложных понятий на отдельные составные части. В этом возрасте формируется формально-логический тип мышления, основанный на рассуждениях, построении логических цепочек, представлении не явных, но возможных свойств предмета или явления, последствий того или иного поступка.

Развитию формально-логического мышления способствует освоение ребѐнком сравнений, классификаций, способности к анализу и синтезу информации, что происходит в процессе занятий проектной деятельностью. Важными аспектами эмоционального развития личности в этом возрасте является сильная подверженность влиянию авторитета, в роли которого выступает взрослый, устанавливающий определѐнный порядок (личный пример педагога имеет и воспитательное и мотивационное значение); понимание значимости своих отношений с

окружающими. В этом возрасте приобретаются такие черты, как произвольность и внутреннее планирование действий, ребѐнок учится планировать своѐ время, распределять его между выполнением обязанностей и своими желаниями.

**Актуальность и отличительные особенности**: современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка. Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта. Программа способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность. Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно- исследовательской деятельности, знакомства со структурой работы.

## Адресат дополнительной общеразвивающей программы

Программа составлена с учетом возрастных особенностей и уровня подготовленности учащихся, она ориентирована на развитие логического мышления, предметных умений и творческих способностей учащихся 7-11лет.

### Краткая характеристика обучающихся

Каждый обучающийся должен иметь возможность работать на практике как самостоятельно, так и в паре, и в малой или большой группе, это обеспечит ему возможность оценить свои силы, самореализовываться, улучшая свои навыки работы с компьютером и графикой,конструктором и параллельно с этим развивать коммуникабельность, умение работать в коллективе, умение правильно распределять обязанности.

### Возрастные особенности

Возраст «младший школьный» 7-11 лет, в этом возрасте происходит интенсивное развитие интеллекта. Мышление приводит к качественной перестройке памяти, восприятия, превращая их в регулируемые, произвольные процессы. Дети мыслят конкретными категориями. К концу данного возраста они должны научиться самостоятельно, делать выводы, сопоставлять, обобщать, находить отличия и общее, устанавливать простые закономерности. В целом обучение по программе построено на индивидуальном подходе к каждому ребенку и принципу «от простого - к сложному». Основным видом занятий является практическая работа.

### Психолого-педагогические характеристики

Работа по данной программе предполагает применение методики индивидуального, парного и группового обучения. Для обеспечения возможности самореализации и самовыражения каждого обучающегося. Это поможет мотивировать обучающихся к правильному распределению рабочего времени, развивать внимание и умение анализировать результат не только своей деятельности, но и других членов команды, учит уважать труд других и разовьет осознанную потребность своевременно готовиться к занятиям.

**Новизна** данной программы состоит в том, что она решает не только конструкторские, научные, но и эстетические вопросы. Программа ориентирована на целостное освоение материала: ребѐнок эмоционально и чувственно обогащается, приобретает художественно-конструкторские навыки, совершенствуется в практической деятельности, реализуется в творчестве.

программа ориентирована на реализацию в центре образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста», созданного на базе МОУ Рокотушинской ОШ им. Н.П.Соловьёва

**Срок реализации** – 1 год, 1 час в неделю по 40 минут. Общее количество учебных часов запланированных на весь период обучения: **34 часа.**

## Состав группы

Программа рассчитана на детей 7-11 лет в количестве 7 человек

## Режим занятий

Продолжительность занятия составляет 40 минут

## Периодичность и продолжительность занятий

Занятия проводятся 1 раза в неделю по 1 часу

## Формы проведения занятий:

* Занятие – практикум;
* занятие – эксперимент;
* занятие – творческая мастерская;
* тренировочные занятия;
* публичная и стендовая презентация (моделей, проектов);
* итоговые учебные занятия (по разделам программы);
* занятие – соревнование;
* 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.

Занятия проводятся на базе школьного центра «Точка роста».

Цель и задачи программы

Цель: развитие творческих способностей школьников в процессе создания роботов средствами конструирования, программирования и проектной деятельности.

Задачи:

* сформировать навыки творческой проектной деятельности (создание проекта, подготовка презентации и защита проекта) с целью участия в соревнованиях по робототехнике;
* способствовать освоению и принятию обучающимися общественно признанных социальных норм в культуре поведения, общения, отношения к базовым ценностям.

*Задачи:*

*Образовательные*

* + - Способствовать популяризации у обучающихся биологических знаний.
		- Знакомить обучающихся с конструктором : деталями, устройствами, механизмами и средой программирования ;

*Развивающие*

* + Развитие навыков общение и коммуникации.
	+ Развитие творческих способностей ребенка.
		- Развитие умения учебного сотрудничества, коммуникации и рефлексии;

*Воспитательные*

* Воспитывать ответственное отношение к порученному делу
* Воспитывать аккуратность, интерес к окружающему миру;
* Воспитать творческую личность;
* Воспитывать самостоятельность, умение работать в коллективе.

## Планируемые результаты

Личностными результатами изучения курса является демонстрация обучающимися устойчивого интереса к техническому моделированию и робототехнике, мотивированное участие в соревнованиях, конкурсах ипроектах, устойчивое следование в поведении социальным нормам и правилам межличностного общения, навыки сотрудничества в разных ситуациях, уважительное отношение к труду.

Метапредметные результаты Познавательные:

* + знает назначение схем, алгоритмов;
	+ понимает информацию, представленную в форме схемы;
	+ анализирует модель изучаемого объекта;
	+ использует информацию, исходя из учебной задачи;
	+ запрашивает информацию у педагога. Коммуникативные:
	+ устанавливает коммуникацию с участниками образовательной деятельности;
	+ задаѐт вопросы;
	+ реагирует на устные сообщения;
	+ представляет требуемую информацию по запросу педагога;
	+ использует умение излагать мысли в логической последовательности;
	+ отстаивает свою точку зрения;
	+ взаимодействует со взрослыми и сверстниками в учебной деятельности;
	+ умеет выполнять отдельные задания в групповой работе.
		- Регулятивные:
	+ определяет цели и следует им в учебной деятельности;
	+ составляет план деятельности и действует по плану;
	+ действует по заданному образцу или правилу, удерживает правило, инструкцию во времени;
	+ контролирует свою деятельность и оценивает еѐ результаты;
	+ целеустремлен и настойчив в достижении целей, готов к преодолению трудностей;
	+ адекватно воспринимает оценку деятельности;
	+ демонстрирует волевые качества.
		- Предметные результаты (по профилю программы):
	+ умеет включить (выключить) компьютер, работать периферийными устройствами, находит на рабочем столе нужную программу;
	+ знает, что такое робот, правила робототехники;
	+ классифицирует роботов (бытовой, военный, промышленный, исследователь);
	+ знает историю создания конструктора КЛИК, особенности соединения деталей;
	+ называет детали, устройства и датчики конструктора КЛИК, знает их назначение;
	+ знает номера, соответствующие звукам и картинкам;
	+ знает виды передач;
	+ собирает модель робота по схеме;
	+ составляет простейший алгоритм поведения робота;
	+ имеет представление о среде программирования КЛИК, палитре, использует блоки программ, входы для составления простейших программ для управления роботом;
	+ создает при помощи блоков программ звуковое и визуальное сопровождение работы робота;
	+ имеет представление об этапах проектной деятельности, презентации и защите проекта по плану в устной форме;
	+ имеет опыт участия в соревнованиях по робототехнике в составе группы.

## Учебный план.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/ п | **Раздел, тема занятия** | **Количество часов** | **Формы аттестации/ контроля** |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |
| 1 | **Вводное занятие**«Образовательная робототехника с конструктором ». | 1 | 1 |  | Отчет по практической работе |
| 2 | Изучение составаконструктора . | 3 | 1 | 2 | Отчет по практической работе |
| 3 | Изучение моторов идатчиков. | 3 | 1 | 2 | Отчет по практической работе |
| 4 | Конструирование робота. | 4 | 1 | 3 | Отчеты по практической работам |
| 5 | Создание простых программ через меню контроллера. | 6 | 2 | 4 | Отчеты по практической работе |
| 6 | Знакомство со средойпрограммирования. | 5 | 1 | 4 | Отчет по практической работе |
| 7 | Изучение подъемных механизмов и перемещенийобъектов**.** | 5 | 1 | 4 | Отчет по практической работе |
| 8 | Учебные соревнования**.** | 2 | 1 | 1 | Отчет по и практическойработе |
| 9 | Творческие проекты. | 4 | 1 | 3 | Защита проекта |
| 10 | Заключительный этап | 1 | 1 |  |  |
|  | Итого | 34 | 11 | 23 |  |

**Содержание программы**

## Раздел 1. Вводное занятие.

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 .

**Тема 2.1. Конструктор и его программное обеспечение.**

Знакомство с перечнем деталей, декоративных и соединительных элементов и систем передвижения. Ознакомление с примерными образцами изделий конструктора . Просмотр

вступительного видеоролика. Беседа: «История робототехники и еѐ виды». Актуальность применения роботов. Конкурсы, состязания по робототехнике. Правила работы с набором- конструктором и программным обеспечением. Основные составляющие среды конструктора. Сортировка и хранение деталей конструктора в контейнерах набора. Тестовое практическое творческое задание. Формы и виды контроля: Входной контроль знаний на начало учебного года. Тестирование. Оценка качества теста и изделий.

## Тема 2.2. Основные компоненты конструктора .

Изучение набора, основных функций деталей и программного обеспечения конструктора . Планирование работы с конструктором. Электронные компоненты конструктора. Начало работы.

## Тема 2.3. Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.

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.

**Тема 3.1. Изучение и сборка конструкций с моторами.**

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.

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

## Тема 3.3. Изучение и сборка конструкций с датчиком касания, цвета.

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. Сборкапростых конструкций с датчиком касания. Презентация работы.Взаимооценка, самооценка. Объяснение целей и задач занятия. Датчик цвета предмета. Внешний вид датчика и его принцип работы. Междисциплинарныепонятия: причинно- следственная связь. Изучение режимов работы датчика цвета. Сборкапростых конструкций с датчиками цвета. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

## Раздел 4. Конструирование робота.

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

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.

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.

Объяснение целей и задач занятия. Разбор инструкции. Обсуждение с учащимися 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.

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. Создание простых программ через меню контроллера.

**Тема 5.1 Понятие «программа», «алгоритм». Написание простейших программ для робота по инструкции.**

Объяснение целей и задач занятия. Алгоритм движения робота по

кругу, вперед-назад, «восьмеркой» и пр. Написание программы по образцу для движения по кругу через меню контроллера. Запуск и отладка программы. Написание других простых программ на выбор учащихся и их самостоятельная отладка. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

## Тема 5.2 Написание программ для движения робота через меню контроллера.

Объяснение целей и задач занятия. Характеристики микрокомпьютера . Установка аккумуляторов в блок микрокомпьютера. Технология подключения к микрокомпьютеру (включение и выключение, загрузка и выгрузка программ, порты USB, входа и выхода).

Интерфейс и описание (пиктограммы, функции, индикаторы). Главное меню микрокомпьютера (мои файлы, программы, испытай меня, вид, настройки). Создание пробных программ для робота через меню контроллера. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

## Раздел 6. Знакомство со средой программирования .

**Тема 6.1. Понятие «среда программирования», «логические блоки».**

Понятие «среда программирования», «логические блоки». Показ написания простейшей программы для робота. Интерфейс программы и работа с ним. Написание программы для воспроизведения звуков и

изображения по образцу. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

## Тема 6.2. Интерфейс среды программирования и работа с ней.

Общее знакомство с интерфейсом ПО. Самоучитель. Панель

инструментов. Палитра команд. Рабочее поле. Окно подсказок. Окно микрокомпьютера . Панель конфигурации.

## Тема 6.3. Написание программ для движения робота по образцу.

**Запуск и отладка программ.**

Объяснение целей и задач занятия. Понятие «синхронность движений»,

«часть и целое». Сборка модели Робота-танцора. Экспериментирование с настройками времени, чтобы синхронизировать движение ног с миганием индикатора на Хабе. Добавление движений для рук Робота-танцора. Добавление звукового ритма. Программирование на движение с регулярными интервалами. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

## Раздел 7. Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов. Тема 7.1. Подъемные механизмы.

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 7.2. Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.

Объяснение целей и задач занятия. Сборка и программирование модели

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

## Раздел 8. Учебные соревнования.

**Тема 8.1. Учебное соревнование: Игры с предметами.** 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.

## Раздел 9. Творческие проекты. Тема

1. **Школьный помощник.**

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

Работа над творческим проектом: Сборка робота на тему

«Школьный помощник». Создание программы. Создание презентации. Тестирование готового продукта. Доработка. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка. Рефлексия.

## Заключительное занятие. Подводим итоги.

Конструирование робототехнических проектов. Построение пояснительных моделей и проектных решений. Разработка собственной модели с учѐтом особенностей формы и назначения проекта. Оценка результатов изготовленных моделей. Документирование и демонстрация работоспособности моделей.

Использование панели инструментов при программировании. Исследование в виде табличных или графических результатов и выбор настроек. Формы и виды контроля: Защита итогового творческого проекта

## Календарный учебный график программы «Техностар»

## на 2024-2025 учебный год

Год обучения: 1

Количество учебных недель – 34

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Месяц** | **Числ о** | **Время провед****ения** | **Количес тво****часов** | **Тема****занятия** | **Форма занятия** | **Форма контро****ля** | **Место проведе****ния** | **Примеча ние** |
|  |
| 1 |  |  |  | 1. | **Вводное** | Беседа | Отчет | Кабинет |  |
|  |  | **занятие** |  | по | «Точка |
|  |  | «Образовательная |  | работе | роста» |
|  |  | робототехник |  |  |  |
|  |  | а с |  |  |  |
|  |  | конструкторо |  |  |  |
|  |  | м ». |  |  |  |
| **2. Изучение состава конструктора . 3 часа** |
| 2 |  |  |  | 1 | Конструктор и его программное обеспечение. | беседа | Отчет по работе | Кабинет«Точка роста» |  |
| 3 |  |  |  | 1 | Основные компоненты конструктора . | беседа | Отчет по работе | Кабинет«Точка роста» |  |
| 4 |  |  |  | 1 | Сборка | Практическа | Отчет | Кабинет |  |
|  |  | робота на | я работа | по | «Точка |
|  |  | свободную |  | работе | роста» |
|  |  | тему. |  |  |  |
|  |  | Демонстраци |  |  |  |
|  |  | я. |  |  |  |
| **3.Изучение моторов и датчиков. 3 часа** |
| 5 |  |  |  | 1 | Изучение и сборка конструкцийс моторами. | Практическа я работа | Отчет по работе | Кабинет«Точка роста» |  |
| 6 |  |  |  | 1 | Изучение и сборка | Практическа я работа | Отчет поработе | Кабинет«Точка роста» |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | конструкцийс датчиком расстояния. |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  | 1 | Изучение и сборка конструкций с датчиком касания,цвета. | Практическа я работа | Отчет по работе | Кабинет«Точка роста» |  |
| **4.Конструирование робота 4 часа** |
| 8 |  |  |  | 1 | Сборка | Практическа | Отчет | Кабинет |  |  |
|  |  | механизмов без участия | я работа | поработе | «Точкароста» |
|  |  | двигателей и |  |  |  |
|  |  | датчиков по |  |  |  |
|  |  | инструкции |  |  |  |
| 9 |  |  |  | 1 | Конструирова | Практическа | Отчет | Кабинет |  |
|  |  | ние простого робота по | я работа | поработе | «Точкароста» |
|  |  | инструкции |  |  |  |
| 10 |  |  |  | 1 | Сборка | Практическа | Отчет | Кабинет |  |
|  |  | механизмов с участиемдвигателей и | я работа | по работе | «Точка роста» |
|  |  | датчиков по |  |  |  |
|  |  | инструкции |  |  |  |
| 11 |  |  |  | 1 | Конструирова | Практическа | Отчет | Кабинет |  |
|  |  | ние робота- тележки. | я работа | поработе | «Точкароста» |
| **5.Создание простых программ через меню контроллера 6 часов** |  |
| 12-13 |  |  |  | 2 | Понятие«программа»,«алгоритм». | Беседа | Отчет по работе | Кабинет«Точка роста» |  |  |
| 14-15 |  |  |  | 2 | Написание простейших программ для робота по инструкции. | Практическая работа | Отчет по работе | Кабинет«Точка роста» |  |
| 16-17 |  |  |  | 2 | Написание программ для движения робота черезменю | Практическая работа | Отчет по работе | Кабинет«Точка роста» |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | контроллера. |  |  |  |  |  |
| **6.Знакомство со средой программирования. 5 часов** |
| 18 |  |  |  | 1 | Понятие«среда программиро | Практическая работа | Отчет по работе | Кабинет«Точка роста» |  |
|  |  | вания», |  |  |  |
|  |  | «логические |  |  |  |
|  |  | блоки». |  |  |  |
| 19-20 |  |  |  | 2 | Интерфейссреды программир | Практическая работа | Отчет по работе | Кабинет«Точка роста» |  |
|  |  | ования |  |  |  |
|  |  | КЛИК и |  |  |  |
|  |  | работа сней. |  |  |  |
| 21-22 |  |  |  | 2 | Написание программ для движения робота по образцу.Запуск и отладка программ. | Практическая работа | Отчет по работе | Кабинет«Точка роста» |  |
| **7.Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов. 5 часов** |
| 23 |  |  |  | 1 | Подъемные механизмы. | Практическая работа | Отчетпо работе | Кабинет«Точка роста» |  |
| 24 |  |  |  | 1 | Написание программы. | Практическая работа | Отчет по работе | Кабинет«Точка роста» |  |
| 25-26 |  |  |  | 2 | Конструирова ние собственного | Практическая работа | Отчет по работе | Кабинет«Точка роста» |  |
|  |  | робота для |  |  |  |
|  |  | перемещения |  |  |  |
|  |  | объектов и |  |  |  |
| 27 |  |  |  | 1 | «Вилочный погрузчик». | Практическая работа | Отчет поработе | Кабинет«Точка роста» |  |
| **8.Учебные соревнования. 2 часа** |  |
| 28 |  |  |  | 1 | Игры с предметами | Практическая работа | Отчетпо работе | Кабинет«Точка роста» |  |  |
| 29 |  |  |  | 1 | Сборка | Практическая | Отчет | Кабинет |  |

## Формы контроля и аттестации обучающихся

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | Тренировочн ой приводной | работа | по работе | «Точка роста» |  |  |
|  | платформы, |  |  |  |
|  | манипулятора |  |  |  |
|  | , флажка и |  |  |  |
|  | куба. |  |  |  |
| **9.Творческие проекты 4 часа** |
| 30 |  |  |  | 1 | Сборка робота на тему | Практическая работа | Отчет по работе | Кабинет«Точка роста» |  |
|  |  | «Школьный помощник». |  |  |  |
| 31 |  |  |  | 1 | Созда ние прогр | Лабораторная работа | Отчет по работе | Кабинет«Точка роста» |  |
|  |  | аммы. |  |  |  |
| 32 |  |  |  | 1 | Создание презентации. | Лабораторная работа | Отчет поработе | Кабинет«Точка роста» |  |
| 33 |  |  |  | 1 | Тестированиеготового продукта. Дор | Лабораторная работа | Отчет по работе | Кабинет«Точка роста» |  |
|  |  |  аботка |  |  |  |
| Заключительный этап |
| 34 |  |  |  | 1 | Презентация работы |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |

Для управления качеством программы внеурочной деятельности осуществляется входящий, текущий, промежуточный и итоговый контроль над 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 путѐм педагогического наблюдения, на основании показателей и критериев, представленных в таблице.

|  |  |
| --- | --- |
| 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 иисследованиях | 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 вЭкспериментах 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 вЧистоте 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 деталиконструктора на место. не опрятен. |
| Демонстрирует общественно признанные нормы в культуре поведения, общения(со сверстниками, взрослыми,малышами) | Уважительно относится ко взрослым (на «Вы»), знает правилатакта, неутверждается за счет младших, толерантен, дружелюбен, не создаетконфликтных ситуаций. | Уважительно относится ко взрослым (на «Вы»),но не всегдатактичен, не утверждается за счет младших, не всегда толерантен,скорее дружелюбен, не создает конфликтных ситуаций. | Уважительно относится ко взрослым, но невсегда тактичен, утверждается за 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, вопределении будущей профессии затрудняется. | Дальнейшее обучение в объединениях технической направленности рассматривает, ноне уверен в своѐм выборе и не связывает своѐбудущее с техникой |
| Определение уровня **личностных** результатов:10 - 12 баллов – высокий, 5 - 9 баллов – средний, 1 - 4 балла – низкий. |

## Условия реализации программы

Методика обучения по программе состоит из сочетания лекционного изложения теоретического материала с наглядным показом иллюстрирующего материала и приемов решения практических задач. Обучающиеся закрепляют полученные знания путем самостоятельного выполнения практических работ. Для развития творческого мышления и навыков аналитической деятельности педагог проводит занятия по презентации творческих и практических работ, мозговые штурмы, интеллектуальные игры.

## Материально-техническое обеспечение программы

*Кабинет с вместимостью 10 человек* для проведения занятий с площадью по нормам САНПиН;

* рабочий стол педагога 1 комплект;
* учебная мебель для учащихся 6 комплектов;
* доска меловая 1 шт;
* ноутбуки с выходом в Интернет 8 шт.;
* МФУ 1 шт.;
* мультимедийный проектор 1 шт.;
* экран 1 шт.;
* зона проведения испытаний собранных моделей и роботов комплект;
* место проведения групповых тренингов;
* комплекты специальной учебной литературы.

Наборы робототехники «КЛИК» - 2 шт. В которые входят:

* + Ультразвуковой датчик расстояния;
	+ Двойной датчик линии;
	+ Датчик цвета;
	+ Датчик касания;
	+ Bluetoof модуль;
	+ IR модуль;
	+ Пульт дистанционного управления по IR;
	+ DC мотор;
	+ Сервопривод;
	+ Блок управления;
	+ CyberPi микроконтроллер.

Используемый кабинет соответствует всем требованиям техники безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам: хорошее освещение, периодическое проветривание, допустимая температура воздуха, и т.д.

*Учебные пособия и инструкции*. [https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika\_i\_3d\_printery/osnovnaya\_shkola\_nab](https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nab%20ory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskij-nabor-klik/) [ory\_robototekhniki\_dlya\_5\_11\_klassa/robototekhnicheskij-nabor-klik/](https://fgoskomplekt.ru/catalog/robototekhnika_i_3d_printery/osnovnaya_shkola_nab%20ory_robototekhniki_dlya_5_11_klassa/robototekhnicheskij-nabor-klik/)

*Кадровое обеспечение*

Педагог, соответствующий требованиям профессионального стандарта.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/ п | Раздел программыВД | Учебно-методическое обеспечение | Информационно- образовательные ресурсы |
| 1 | Вводное занятие | м/презентация, инструкции по | https://learningapps.o |
|  |  | ТБ | rg/ тестовые задания |
| https://tcheb.ru/planti grade-machine/Механизмы |
| 2 | Изучение составаконструктора | Наглядный материал,учебные пособия, сборники упражнений |
|  |  |  | Чебышева https://www.youtube. com/watch?v=qpFqy j7JR2I как программировать в лего виду |
| 3 | Изучениемоторов и датчиков. | Наглядный материал, дидактические материалы |
| 4 | Конструирование робота. | Технологические карты, инструкции, м/презентация |
| 5 | Создание простых программ через | м/презентация, инструкции,образцы |  |
|  | меню |  |  |
|  | контроллера |  |  |
| 6 | Знакомство со средой | м/презентация, дидактическиематериалы |  |
|  | программирования |  |  |
|  |  |  |  |
| 7 | Изучение подъемных | Наглядный материал, учебныезадания |  |
|  | механизмов и |  |  |
|  | перемещений |  |  |
|  | объектов |  |  |
| 8 | Учебные соревнования | Положение о проведении соревнований, |  |
|  |  | обучающие |  |
|  |  | видеофрагменты |  |
| 9 | Творческие проекты | м/презентация, дидактическиематериалы |  |
| 10 | Заключительноезанятие. | Бланки контрольно-оценочных |  |
|  |  | средств |  |

## Воспитательный компонент

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Техностар»» направлена на решение задач воспитания, развития и социализации, обучающихся средствами предмета.

*Гражданское воспитание:* представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах; готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач; стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовность оценивать своѐ поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учѐтом осознания последствий поступков.

*Патриотическое воспитание:* ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию; понимание значения информатики как науки в жизни современного общества; владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области информационных технологий; заинтересованность в научных знаниях о цифровой трансформации современного общества.

*Духовно-нравственное воспитание:* ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора; готовность оценивать своѐ поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учѐтом осознания последствий поступков; активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в сети Интернет.

*Эстетическое воспитание:* эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

*Ценности научного познания:* сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира; интерес к обучению и познанию; любознательность; готовность и способность к самообразованию, исследовательской деятельности, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем; сформированность информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учѐбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

*Формирование культуры здоровья:* осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью; установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счѐт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

*Трудовое воспитание:* интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно–технического прогресса; осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учѐтом личных и общественных интересов и потребностей.

*Экологическое воспитание:* осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учѐтом возможностей ИКТ.

## Список литературы

Литература для педагога:

1. Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Программируем микрокомпьютерNXT 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;

1. Программное обеспечение LEGO Education NXT v.2.1.,2012;
2. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно- методическое пособие. – СПб, 2001, 59 стр.
3. 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 логическихотношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
2. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NTPress, 2007, 345 стр.;
3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука,2010, 195 стр.

Литература для родителей

* 1. Клаузен Петер. Компьютеры и роботы. – М.: Мир книги, 2017.
	2. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2018
	3. Макаров И. М., Топчеев Ю. И. Робототехника. История и перспективы. – М.: Наука, 2017.