Управление образования администрации
Тарногского муниципального округа
бюджетное образовательное учреждение
Тарногского муниципального округа Вологодской области
«Спасская основная школа»

Принято на педагогическом совете БОУ «Спасская ОШ» протокол № 2 от 28.08.2024.	Утверждаю Директор БОУ «Спаская ОШ» _____ Т.А. Коптяева Приказ № 212 от 28.08.2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника»

НАПРАВЛЕННОСТЬ: техническая

Возраст обучающихся: 13 -15 лет

Срок реализации: 9 месяцев

Уровень: ознакомительный

Составитель А.Е. Вячеславов – педагог
дополнительного образования
«БОУ Спасская ОШ»
д. Никифоровская д.14,
Тарногский муниципальный округ,
Вологодская область

д. Никифоровская

2024 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа ***«Робототехника»*** имеет ***техническую*** направленность и разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями);

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р);

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Приказ Министерства просвещения РФ от 3.09.2019 № 467 «Об утверждении целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (согласован в Министерстве юстиции РФ 06.12.2019);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 816 от 23.08.2017 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» от 07 декабря 2018 г. № 3 (с изменениями);

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Уставом БОУ ТМО ВО «Спасская основная школа».

Робототехника - сравнительно новая технология обучения, позволяющая вовлечь в процесс инженерного творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, что позволит обнаружить и развить навыки учащихся в таких направлениях как мехатроника, искусственный интеллект, программирование и т.д. Использование методик этой технологии обучения позволит существенно улучшить навыки учащихся в таких дисциплинах как математика, физика, информатика.

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. Новые принципы решения актуальных задач человечества с помощью роботов, усвоенные в школьном возрасте (пусть и в игровой форме), ко времени окончания вуза и начала работы по специальности отзовутся в принципиально новом подходе к реальным задачам.

Отличительная особенность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника» заключается в возможности

объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество.

Программа *технической* направленности, направлена на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств.

Актуальность программы. Школьникам сегодня предстоит работать по профессиям, которых пока нет, использовать технологии, которые еще не созданы, решать задачи, о которых мы можем лишь догадываться. Школьное образование должно соответствовать целям опережающего развития. Для этого в школе должно быть обеспечено изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем, обучение, ориентированное как на знаниевый, так и деятельностный аспекты содержания образования. Таким требованиям отвечает робототехника.

В период развития техники и технологий, когда роботы начинают применяться не только в науке, но и на производстве, и быту, актуальной задачей для занятий по «Робототехнике» является ознакомление учащихся с данными инновационными технологиями.

Реализация этой программы в рамках дополнительного образования поможет развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия в ходе групповой проектной деятельности, разовьет техническое мышление при работе с 3D редактором робототехнического набора, а так же обучит начальным навыкам программирования.

Уровень программы ознакомительный (стартовый)

Новизна программы **в том, что** ее реализация позволит создать условия для:

- расширения содержания школьного технологического образования;
- повышения познавательной активности обучающихся в научно – технической области;
- развития личности ребенка в процессе обучения физики, математики, технологии, формирования и удовлетворения социально-значимых интересов и потребностей;
- работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Работая индивидуально, парами, или в командах, учащиеся среднего школьного возраста могут учиться создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие вовремя работы с этими моделями.

Программа учитывает возрастные особенности ребят и способствует развитию детской любознательности и познавательного интереса.

Содержание включает теоретические и практические занятия. Каждая тема начинается теоретическим занятием и занимательным уроком. На практических работах ученики конструируют новую модель посредством USB-кабеля, подключают ее к

ноутбуку и программируют действия робота.

Педагогическая целесообразность программы в том, что в ходе изучения учащиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают навыками совместного творчества, практическими навыками сборки и построения модели, получат специальные знания в области конструирования и моделирования, познакомятся с простыми механизмами.

Основной метод, используемый на занятии**:** частично-поисковый и исследовательский. Ребятам даётся возможность самим конструировать механизмы от простых до сложных. Занятия моделируются в основном по технологии развития критического мышления и включают три этапа: вызов, осмысление, рефлексия.

Адресат программы.

В объединение принимаются мальчики и девочки, проявившие интерес к изучению робототехники, специальных способностей в данной предметной области не требуется. Возраст детей, участвующих в реализации данной программы 13-15 лет. Количество детей в группе от 5 до 10. Основным видом деятельности детей этого возраста является обучение, содержание и характер которого существенно изменяется. **Объем программы и сроки освоения программы.** Срок реализации программы – 9 месяцев, 36 часов.

За период обучения учащиеся пройдут курс конструирования, построения механизмов с электроприводом, а также познакомятся с основами программирования контроллеров базового набора, основами теории автоматического управления. Изучат интеллектуальные и командные игры роботов.

Формы организации образовательного процесса. Используются разные формы организации работы с детьми: фронтальная, групповая, индивидуальная работа.

- урок-консультация;
- практикум;
- урок-проект;
- урок проверки и коррекции знаний и умений.
- выставка;
- соревнование

Форма обучения. Очная

Режим занятий. 1 занятие в неделю продолжительностью по 1 часу (40 минут).

Цель программы:

развитие интереса школьников к технике и техническому творчеству.

Задачи:

Личностные

- воспитать коммуникативные качества посредством творческого общения учащихся в группе, готовности к сотрудничеству, взаимопомощи и дружбе;
- воспитать трудолюбие, аккуратность, ответственное отношение к осуществляемой деятельности;
- формировать уважительное отношение к труду;
- развивать целеустремленность и настойчивость в достижении целей.

метапредметные

- уметь организовать рабочее место и соблюдать технику безопасности;
- уметь сопоставлять и подбирать информацию из различных источников (словари, энциклопедии, электронные диски, Интернет источники);
- уметь самостоятельно определять цель и планировать алгоритм выполнения задания; умение проявлять рационализаторский подход при выполнении работы, аккуратность; умение анализировать причины успеха и неудач, воспитание самоконтроля.
- уметь излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- понимать основы физики и физических процессов взаимодействия элементов конструктора.

предметные

- познакомить с конструктивными особенностями и основными приемами конструирования различных моделей роботов, компьютерной средой
- научить самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль,
- применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- научить создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу,
- научить разрабатывать и корректировать программы на компьютере для различных роботов; уметь демонстрировать технические

Учебный план

№	Название раздела, темы занятия	Всего часов	Количество часов		Формы контроля (аттестации)
			Теория	Практика	
1.	**Вводное занятие** «Образовательная робототехника сконструктором КЛИК».	**1**	**1**		
2.	**Изучение состава конструктора КЛИК.**	**4**	**2**	**2**	
2.1	Конструктор КЛИК и его программное обеспечение.		1		тестирование
2.2	Основные компоненты конструктора КЛИК.		1		беседа
2.3.	Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.			2	демонстрация выполненной работы, взаимооценка, самооценка

3.	**Изучение моторов и датчиков.**	**6**	**3**	**3**	
3.1.	Изучение и сборка конструкций с моторами.		1	1	беседа, презентация работы, взаимооценка, самооценка
3.2.	Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.		1	1	беседа, презентация работы, взаимооценка, самооценка
3.3.	Изучение и сборка конструкций с датчиком касания, цвета.		1	1	беседа, презентация работы, взаимооценка, самооценка
4.	**Конструирование робота.**	**7**	**1**	**6**	
4.1	Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков поинструкции.		1	1	беседа, презентация работы, взаимооценка, самооценка
4.2	Конструирование простого робота по инструкции.			1	презентация работы, взаимооценка, самооценка
4.3	Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков поинструкции.			2	презентация работы, взаимооценка, самооценка
4.4	Конструирование робота-тележки.			2	презентация работы, взаимооценка, самооценка
5.	**Создание простых программ через меню контроллера.**	**3**	**0,5**	**2,5**	
5.1	Понятие «программа», «алгоритм». Написание простейших программ для робота по инструкции.		0,5	0,5	беседа, презентация работы, взаимооценка, самооценка
5.2	Написание программ для движения робота через менюконтроллера.			2	опрос, взаимооценка, самооценка
6.	**Знакомство со средой программирования КЛИК.**	**6**	**3**	**3**	
6.1	Понятие «среда программирования», «логические блоки».		2		беседа
6.2	Интерфейс среды программирования КЛИК и работа сней.		1	1	беседа, взаимооценка, самооценка

6.3	Написание программ для движения робота по образцу.Запуск и отладка программ.			2	презентация работы, взаимооценка, самооценка
7.	**Изучение подъемных механизмов и перемещенийобъектов.**	**5**	**2**	**3**	
7.1	Подъемные механизмы.		2		беседа
7.2	Конструирование собственного робота для перемещенияобъектов и написание программы.			3	презентация работы, взаимооценка, самооценка
8.	**Учебные соревнования.**	**1**		**1**	
8.1.	Учебное соревнование: Игры с предметами.			1	презентация работы, взаимооценка, самооценка
9.	**Творческие проекты.**	**2**	**1**	**1**	**Защита готового продукта**
9.1	Школьный помощник.		1	1	
10.	**Заключительное занятие. Подведение итогов.**	**1**		1	Презентация работы
Итого		**36**	**12,5**	**23,5**	

Содержание программы

Раздел 1. Вводное занятие.

Показ презентации «Образовательная робототехника с конструктором КЛИК». 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 КЛИК.

Тема 2.1. Конструктор КЛИК и его программное обеспечение.

Знакомство с перечнем деталей, декоративных и соединительных элементов и систем передвижения. Ознакомление с примерными образцами изделий конструктора КЛИК. Беседа: «История робототехники и её виды». Актуальность применения роботов. Конкурсы, состязания по робототехнике. Правила работы с набором-конструктором КЛИК 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 КЛИК.

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

Тема 2.3. Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.

Сборка модулей. Изучение причинно-следственных связей. Сборка собственного робота без инструкции. Учим роботов двигаться. Демонстрация выполненнойработы. 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. Выбор порта, выбор режима работы, 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. Сборка простых конструкций с датчиком касания. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка. 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. 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. 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. 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 КЛИК. Установка аккумуляторов в блок микрокомпьютера. Технология подключения к микрокомпьютеру (включение и выключение, загрузка и выгрузка программ, порты USB, входа и выхода). Интерфейс и описание КЛИК (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 КЛИК.

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

Понятие «среда программирования», «логические блоки».

Показ написания простейшей программы для робота. Интерфейс программы КЛИК и работа с ним. Написание программы для воспроизведения звуков и изображения по образцу. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

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

Общее знакомство с интерфейсом ПО. Самоучитель. Панель инструментов. Палитра команд. Рабочее поле. Окно подсказок. Окно микрокомпьютера КЛИК. 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 срегулярными 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. 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 9. 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 учётом 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.

Планируемые результаты

В процессе реализации образовательной программы, обучающиеся получат определенный объем знаний, приобретут специальные умения и навыки по робототехнике.

Личностные результаты:

- проявляет такие коммуникативными качествами как готовность к сотрудничеству и взаимопомощи и умение к созидательной коллективной деятельности;
- проявляет трудолюбие, ответственность по отношению к осуществляемой деятельности; • проявляет целеустремленность и настойчивость в достижении целей.

Метапредметные результаты:

- умеет организовать рабочее место и содержит конструктор в порядке, соблюдает технику безопасности; умеет работать с различными источниками информации;
- умеет самостоятельно определять цель и планировать пути ее достижения;
- проявляет гибкость мышления, способность осмысливать и оценивать выполненную работу, анализировать причины успехов и неудач, обобщать;
- умеет проявлять рационализаторский подход и нестандартное мышление при выполнении работы, аккуратность;
- умеет с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- проявляет настойчивость, целеустремленность, умение преодолевать трудности.

Предметные результаты:

- знает основную элементную базу (светодиоды, кнопки и переключатели, потенциометры, резисторы, конденсаторы, соленоиды)
- знает виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, принципы работы простейших механизмов, видов механических передач;
- умеет использовать простейшие регуляторы для управления роботом;
- понимает принципы устройства робота как кибернетической системы;
- умеет собрать базовые модели роботов и усовершенствовать их для выполнения конкретного задания;
- умеет демонстрировать технические возможности роботов.

Условия реализации программы

Программа может быть реализована при взаимодействии следующих составляющих ее обеспечения:

1. ***Учебное помещение,*** соответствующее Санитарно-эпидемиологическим требованиям к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей. Кабинет оборудован столами и стульями в соответствии с государственными стандартами. При организации занятий соблюдаются гигиенические критерии допустимых условий и видов работ для ведения образовательного процесса учащихся. Кабинет

оборудован раковиной для мытья рук с подводкой горячей и холодной воды, укомплектован медицинской аптечкой для оказания доврачебной помощи.

2. ***Материально-техническое обеспечение:***

- мобильный компьютерный класс - предназначен для проведения практических и теоретических занятий;
- класс-комплект для конструкторских работ «Точка роста»,
- интерактивная доска;
- мультимедиапроектор, фотоаппарат;
- инструктажи по технике безопасности и соблюдению санитарно- гигиенических правил.

3.***Методическое и дидактическое обеспечение программы:***

- календарно-тематическое планирование к программе; планы занятий;
- мини-библиотека (учебно-методическая, научная, справочная литература, практическое руководство по проведению работ по конструированию).

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования

Формы контроля

Для управления качеством программы 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 периада 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 полугодия. 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.

Показатели	Критерии		
	Высокий (3 б)	Средний (2б)	Низкий (1б)
Проявляет познавательны	Активно включается вучебную	Включается в учебную	Включается в учебную

йинтерес и активность на учебных занятиях (участие в экспериментах, исследованиях)	деятельность, проявляет познавательны й интерес, участвует вэкспериментах и исследованиях	деятельность после дополнительно й мотивации, проявляет познавательны й интерес, участвует в экспериментах и исследованиях	деятельность после дополнительно й мотивации, слабо проявляет познавательны й 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 наместо. 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 неубирает детали конструктора на место, неопрятен.
Демонстрирует общественно признанные нормы в культуре поведения, общения	Уважительно относится ко взрослым (на «Вы»), знает правила такта,не утверждается за счет младших, толерантен, дружелюбен, несоздает конфликтных ситуаций.	Уважительно относится ко взрослым (на «Вы»),но не всегда тактичен, не утверждаетс я за счет младших, не всегда толерантен, скорее дружелюбен,не создает конфликтных ситуаций.	Уважительно относится ко взрослым, но не всегда 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, в определении будущей профессии затрудняется.	Дальнейшее обучение в объединениях технической направленности рассматривает, ноне уверен в своёмвыборе и не связывает своё будущее с техникой
Определение уровня **личностных** результатов: 10 - 12 баллов – высокий, 5 - 9 баллов – средний, 1 - 4 балла – низкий.			

Воспитательные компоненты

Учащиеся познакомятся с устройством робототехнического набора. В ходе практических работ будут создавать робототехнические конструкции, извлекать из различных источников информацию, оценивать её и на этой основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку. Приобретут основы информационной компетентности личности, смогут овладеть методами сбора и накопления информации, а так же технологией ее осмысления, обработки и практического применения.

Данная программа расширяет знания предметной области естественных наук, технологии, математики, физики.

Участие в конкурсах.

Список литературы

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

2. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab):Справочное пособие, - М.: ИНТ, 1998,150 стр.
3. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2001, 59 стр.
4. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NT Press, 2007, 345 стр..
5. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2010, 195 стр.

Приложение

Календарный учебный график

№ п\п	Месяц	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия
1.	Сентябрь	Тематическая беседа.	1	**Вводное занятие** «Образовательная робототехника сконструктором КЛИК»..
2.	Сентябрь	Лекция Тест	1	Конструктор КЛИК и его программное обеспечение. Основные компоненты конструктора КЛИК.
3.	Сентябрь	Теоретическое занятие	1	Основные компоненты конструктора КЛИК.
4.	Сентябрь	Практическая работа	1	Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.
5.	Октябрь	Практическая работа	1	Сборка робота на свободную тему. Демонстрация
6,7	Октябрь Октябрь	Беседа. Практическая работа	2	Изучение и сборка конструкций с моторами.
8,9	Октябрь Ноябрь	Беседа. Практическая работа	2	Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.
10,11.	Ноябрь Ноябрь	Беседа. Практическая работа	**2**	Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния, датчиком касания, цвета.
12,13	Февраль	Практическая работа	2	Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков поинструкции.
14.	Февраль	Практическая работа	1	Конструирование простого робота по инструкции.
15,16.	Март	Практическая работа	2	Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков поинструкции.
17,18.	Март	Практическая работа	2	Конструирование робота-тележки.
19.	Март	Беседа. Практическая работа	1	Понятие «программа», «алгоритм». Написание простейших программ для робота по инструкции.
20,21.	Март	Практи	2	Написание программ для движения робота

		ческая работа		через менюконтроллера.
22,23.	Апрель	Беседа	2	Понятие «среда программирования», «логические блоки».
24,25.	Апрель	Беседа. Практи ческая работа	2	Интерфейс среды программирования КЛИК и работа сней.
26,27	Апрель	Практи ческая работа	2	Написание программ для движения робота по образцу.Запуск и отладка программ.
28,29.	Апрель	Беседа	2	Подъемные механизмы.
30,31,32.	Май	Практи ческая работа	3	Конструирование собственного робота для перемещенияобъектов и написание программы.
33	Май	Соревн ование. Игра.	1	Учебное соревнование: Игры с предметами.
34,35	Май	Творчес кие проект ы.	2	Школьный помощник. Защита готового продукта
36	Май	Презен тация работы	1	Заключительное занятие. Подведение итогов.