

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Коньшевская средняя общеобразовательная школа»

Приложение № 2
к дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе
МКОУ «Коньшевская средняя
общеобразовательная школа»

Принята
на педагогическом совете
№1 от 28.09.2022 года

Утверждаю:
Директор МКОУ «Коньшевская
средняя общеобразовательная школа»
_____/ С.К. Степаненко
Приказ №1-121В от 01.09.2023 года

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
« Робототехника »
(стартовый и базовый уровни)**

Срок реализации: 5 месяцев
Возраст обучающихся: 11-16 лет

п. Коньшевка 2023

Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик программы»

1.1. Пояснительная записка

В начале XXI века человечество вступило в информационно-компьютерную эпоху, которая в системе образования России начинает развиваться всё более интенсивно. Главным приоритетом в системе образования становятся не только знания, умения и навыки, но и личность учащегося, с присущими ему индивидуальностью, особенностями и способностями.

Перед образовательным процессом всё более решительно ставится задача выделения времени на творческую работу учащегося, нацеленную на активную учебно-познавательную деятельность и использование современных информационных технологий.

Изменение условий жизни общества неизменно вызывает совершенствование образовательных концепций.

Современный уровень развития науки и техники способствуют тому, что человек нуждается в больших знаниях и умениях. Для их получения требуется новые области знаний на тех этапах, на которых ранее это было невозможно. В нашем очень быстро развивающемся мире робототехника играет огромнейшую роль. Сегодня существует масса роботов начиная с тех, которые производят в обычной промышленности, для выполнения различных механических задач, поисково-спасательных роботов, которые спасают жизни людей, ползая под обломками разрушенных строений, до межпланетарных роботов-исследователей, которые зондируют просторы бесконечного космоса. Вполне логичным можно считать тот факт, что некоторые роботы стали активно применяться в образовательном процессе. Они были разработаны на основе конструктора Lego и новейших технологий в области робототехники и получили название — Lego-роботы. В микрокомпьютере можно как самим создавать программы, так и использовать программное обеспечение. Программные обеспечения Lego Mindstorms EV3 даёт возможность программировать роботов при помощи USB-кабеля или Bluetooth соединения. Помимо этого, благодаря Bluetooth можно управлять роботом с помощью мобильного телефона. Данная программа представляет собой среду визуального (графического) программирования. Программные обеспечения Lego Mindstorms EV3 имеют очень понятный, интуитивный интерфейс, который основан на иконках. Для того, чтобы создать программу, требуется нарисовать последовательность иконок, которые показывают то или иное действие. Данные программные обеспечения позволяют и педагогам, и ученикам легко ориентироваться в программной среде, которые имеют структуру «низкий - высокий», что позволяет программировать на всех уровнях, от новичка до эксперта. Это делает программные обеспечения подходящими как 8-летним детям, так и студентам ВУЗов.

Направленность дополнительной общеобразовательной –

дополнительной общеразвивающей программы «Робототехника» - **техническая.**

Ведущей идеей программы является педагогическая поддержка развития детей и формирование активной личности ребенка, способного решать творческие задачи, раскрывающие его как субъекта в процессе созидания и самовыражения.

Актуальность дополнительной общеобразовательной –дополнительной общеразвивающей программы «Робототехника» заключается в том, что в настоящее время владение компьютерными технологиями рассматривается как важнейший компонент образования, играющий значимую роль в решении приоритетных задач образования – в формировании целостного мировоззрения, системно-информационной картины мира, учебных и коммуникативных навыков. Детское объединение «Робототехника» дает возможность получения дополнительного образования, решает задачи развивающего, мировоззренческого, технологического характера, здоровьесбережения.

Модели для изготовления подбираются с учетом возрастных особенностей, интересов, творческих способностей учащихся; практическая работа носит познавательный характер, так как расширяет общий кругозор, формирует общую техническую компетентность учащихся.

Отличительные особенности.

Знания, полученные при изучении программы «Робототехника», полезны для учащихся как младшего школьного возраста, так и подросткового. При собирании разнообразных элементов Lego Mindstorms EV3 в цельную конструкцию, помогают развивать у детей креативное мышление, фантазию, воображение и моторику. Для учащихся средней школы конструкторы Lego представляют большие возможности для поисковой и экспериментально-исследовательской деятельности, благодаря его технологии, а именно: разнообразие деталей (большое количество деталей – кирпичики, кубики, овальные формы, столбики, колеса, панели, горки и т. д.), своеобразие креплений (крепление происходит почти без физических усилий, но достаточно прочно). Для учащихся старших классов способствуют к созданию собственных проектов, не похожих на другие.

Программа отличается от аналогичного удачного сочетания нескольких факторов:

- актуальность поставленных задач;
- высокая социальная обусловленность;
- продуктивная личностная ориентация обучающихся;
- опережающее знакомство с первоначальными знаниями по черчению, информатике и физике, направленное на развитие творческого мышления;
- наличие оценочно-результативного блока, позволяющего оценить эффективность программы, уровень развития ребенка;
- профориентация обучающихся;
- использование на занятиях новейших компьютерных технологий и оборудования.

Новизной программы

«Робототехника» является то, что используется разноуровневый подход в её реализации. Каждый обучающийся имеет возможность осваивать программу по двум уровням сложности: стартового и базового.

Адресат программы

Программа «Робототехника» рассчитана на детей от 11 до 16 лет. Наполняемость в группах составляет 10 человек. Программа может корректироваться в процессе работы с учетом возможностей материально-технической базы, возрастных особенностей учащихся, их способностей усваивать материал.

Возрастные особенности обучающихся. Программа рассчитана на возраст детей 11-16 лет, что соответствует подростковому возрасту.

В детское объединение принимаются все желающие дети, получившие разрешение родителей.

Программа разработана с учетом возрастных особенностей детей, их интересов и так, чтобы занятия были максимально интересными и познавательными.

Учащиеся подросткового возраста (11-16 лет). Признаком возраста 11-16 лет является переход от детства к взрослости. Социальная ситуация развития характеризуется стремлением приобщиться к миру взрослых, ориентацией поведения на общепринятые нормы и ценности, эмансипацией от взрослых и группирование. Главной направленностью жизнедеятельности является личностное общение в процессе обучения и организационно-трудовой деятельности, стремление занять положение в группе сверстников. Кризисным моментом возраста является чувство «взрослости», восприятие себя и самооценка. Происходит становление человека как субъекта собственного развития. Возраст характеризуется теоретическим рефлексивным мышлением, интеллектуализацией восприятия и памяти, личностной рефлексией и гипертрофированной потребностью в общении со сверстниками.

Этот возраст отличается специфической психологической особенностью, которую необходимо учитывать во всей учебной деятельности. Обучающиеся начинают уже критически относиться к себе, «своим работам и способностям». В этом выражается их взросление, усиление требовательности к себе, стремление к совершенствованию и самоутверждению. Эти качества проявляются и в деятельности обучающихся. Если в начальных классах дети охотно берутся за выполнение заданий, смело и увлеченно конструируют, довольствуясь любым результатом, то в старшем подростковом возрасте наблюдается другая картина. Обучающийся не сразу принимается за работу, а выполнив задание, может быть столь не удовлетворен результатами, что может объявить себя «неспособным» и вообще прекратить заниматься робототехникой.

Задача педагога дополнительного образования, прежде всего,

состоит в том, чтобы вовлечь всех обучающихся в работу, приобщить всех детей к робототехнике.

Обучающиеся, поступающие в объединение, проходят собеседование, направленное на выявление их индивидуальности и склонности к выбранной деятельности. Занятия проводятся в группах, подгруппах и индивидуально, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом. Условия набора детей в коллектив: принимаются все желающие.

Объём и срок освоения программы:

Программа «Перворобот» рассчитана на 5 месяцев обучения. Объём программы 108 часов при режиме занятий 3 раза в неделю по 2 часа.

Форма обучения по данной образовательной программе - очная.

Особенности организации образовательного процесса.

Данная программа носит практико-ориентированный характер: большая часть учебного времени затрачивается на сборки моделей роботов и их программирование. Занятия робототехникой дают возможность организовать индивидуально-проектную и научно-исследовательскую деятельность учащихся. Элементы игры, которые присутствуют в первоначальном знакомстве и мотивируют ребенка, очень естественно подводят его к познанию сложных фундаментальных основ взрослого конструирования и программирования. Основной принцип организации занятий: придумать, построить, запрограммировать, поразмышлять, продолжить. Занятия основаны на практическом выходе, при котором ученик активно вовлечен в свой собственный учебный процесс. Вместо простого запоминания чужих работ и достижений, ученики сталкиваются с задачами, которые побуждают их использовать свое воображение, навык решения проблем и работа в команде. Таким образом, организация занятий с использованием учебных оборудования Lego Mindstorms EV3 является высокоэффективным средством обучения и воспитания учащихся, поддерживающим инновационные процессы в учреждении.

Виды занятий: комбинация теории и практики, самостоятельная практическая работа, экскурсии, соревнования. Программа предусматривает проведение выставок внутри детского объединения, а так же участие в городских и областных выставках и состязаниях.

В процессе освоения программы «Робототехника» учащиеся учатся целеполаганию, планированию, анализу, самоконтролю и коррекции результатов (при необходимости).

Освоение учебного материала развивает ряд важных видов мыслительной деятельности учащихся: наглядно-образное, последовательное, логическое, аналитическое, конструкторское мышление. Любознательность и устойчивый познавательный интерес к занятиям способствуют развитию их внимания,

наблюдательности, памяти, каналов восприятия информации и окружающего мира, сенсомоторной системы, двигательных функций, глазомера, воображения и фантазии. Занятия в коллективе формируют и развивают важные социальные и личностные качества учащихся.

Программа составлена с учетом национально-регионального компонента и профилактики здорового образа жизни.

Режим занятий.

Учебные занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 академических часа. Продолжительность академического часа – 45 минут, перерыв между занятиями 10 минут.

1.2. Цель и задачи программы.

Цель: обучение основам робототехники, программирования с ориентацией их на получение специальностей связанных с программированием, создание условий, обеспечивающих социально-личностное, познавательное, творческое развитие ребенка в процессе изучения основ робототехники с использованием компьютерных технологий.

ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Личностные:

- воспитать у детей чувство патриотизма и гражданственности на примере развития истории российской технической науки;
- воспитать высокую культуру труда обучающихся;
- сформировать качества творческой личности с активной жизненной позицией;
- сформировать навыки современного организационно-экономического мышления, обеспечивающие социальную адаптацию в условиях рыночных отношений;
- ранняя ориентация на инновационные технологии и методы организация практической деятельности в сферах общей кибернетики и роботостроения;
- воспитывать ценностное отношение к предмету информатика, взаимоуважение друг к другу, эстетический вкус, бережное отношение к оборудованию и технике, дисциплинированность.
- формировать творческую личность с установкой на активное самообразование.

Метапредметные:

- развивать мыслительные операции: анализ, синтез, обобщения, сравнения, конкретизация; алгоритмическое и логическое мышление, устную и письменную речь, память, внимание, фантазию;
- развить у детей элементы изобретательности, технического мышления и творческой инициативы;

- развить глазомер, творческую смекалку, быстроту реакции;
- ориентировать учащихся на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности в сфере моделирования;
- развить способности программировать;
- приобретение навыков коллективного труда;
- организация разработок научно-технологических проектов.

Образовательные(предметные):

- познакомить учащихся со спецификой работы над различными видами моделей роботов на примерах Lego Mindstorms EV3
- научить приемам построения моделей роботов из Лего-конструкторов;
- научить различным технологиям создания роботов, механизмов;
- научить добиваться высокого качества изготовленных моделей (добротность, надежность, привлекательность);
- научить составлять программы для роботов различной сложности.

1.3. Содержание программы.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
СТАРТОВЫЙ УРОВЕНЬ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ (14 часа)					
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности . Правила поведения в учебном кабинете при работе с компьютерами и конструкторами.	2	1	1	Упражнение-соревнование, тестирование
2	Введение в робототехнику. Конструкторы компании ЛЕГО. Информация о имеющихся конструкторах компании ЛЕГО. Их функциональные назначения и отличия. Демонстрация имеющихся наборов.	6	1	5	Упражнение-соревнование, тестирование
3	Знакомимся с набором Lego Mindstorms EVA-3. Датчики LEGO MINDSTORMS EV3 EDU и их параметры.	6	2	4	Наблюдение. Тест
БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ (94 часа)					
4	Конструирование и программирование творческого робота. Изучение среды управления и программирования.	32	10	22	Викторины, игра-соревнование
5	Проектная деятельность в группах. Разработка творческих проектов. Сборка и исследование моделей роботов на выбор. Интернет - материалы. Соревнования	32	10	22	Защита проектов
6	Работа в средах программирования Lego Mindstorms EVA-3. Сборка и исследование моделей роботов на выбор.	12	2	10	Викторины, игра-соревнование, защита проектов
7	Передовые направления в робототехнике XXI века. Разработка проектов по группам. Соревнования.	12	5	7	Викторины, игра-соревнование, защита проектов
9	Проверка знаний и умений на их соответствие требованиям программы. Показательные выступления. Итоговое занятие.	6	1	5	Тестирование. Защита проектов
	Итого	108	32	76	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ

СТАРТОВЫЙ УРОВЕНЬ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ (14 часов)

Раздел 1. Вводное занятие (2 ч)

Теория: Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Правила поведения в учебном кабинете при работе с компьютерами и конструкторами.

Раздел 2. Введение в робототехнику. Информация о имеющихся конструкторах компании ЛЕГО. Их функциональные назначения и отличия. Демонстрация имеющихся наборов. (6 часов)

Теория: Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов. Искусственный интеллект. Правила работы с конструктором LEGO.

Практика: Управление роботами. Методы общения с роботом.

Состав конструктора LEGO MINDSTORMS EV3. Визуальные языки программирования. Их основное назначение и возможности. Команды управления роботами. Среда программирования модуля, основные блоки. Основные механические детали конструктора. Их название и назначение.

Раздел 3: Знакомство с роботами LEGO MINDSTORMS EV3 EDU. (6 часов)

Теория: Что значит конструировать? Что значит программировать? Основные понятия. Что такое EBA-робот. Фестиваль мобильных роботов. Олимпиады роботов. Что такое спортивная робототехника: бои роботов (неразрушающие).

Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты. Установка батарей, способы экономии энергии. Включение модуля EV3. Запись программы и запуск ее на выполнение. Сервомоторы EV3, сравнение моторов. Мощность и точность мотора. Механика механизмов и машин. Виды соединений и передач и их свойства.

Практика:

3.1 Сборка роботов. Сборка модели робота по инструкции.

3.2 Программирование движения вперед по прямой траектории.

3.3 Расчет числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния.

3.4 Программирование. Конструирование.

3.5 Модель робота для езды по линии. Что такое конструкторы и «самодельные» роботы.

Конструирование и программирование творческого робота. Изучение среды управления и программирования.

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ (94 часа)

Раздел 4: Конструирование и программирование творческого робота. Изучение среды управления и программирования. (32) ч

Работа с набором Lego Mindstorms EVA-3. Стандартные конструкции роботов. Колесные, гусеничные и шагающие роботы. Сборка робота высокой сложности: робот «Крокодил». Загрузка готовых программ для управления роботом. Регулирование параметров, при которых программы работают без ошибок.

Практика:

- 4.1 Интерфейс модуля. Среда программирования.
- 4.2 Решение простейших задач.
- 4.3 Цикл, Ветвление, параллельные задачи
- 4.4 Конструирование и программирование робота «Автобот»
- 4.5 Конструирование и программирование робота «Слон»
- 4.6 Конструирование и программирование робота «Deck Guardian»
- 4.7 Редактирование программ и тестирование роботов
- 4.8 Конструирование и программирование робота «Робот-богомол»
- 4.9 Конструирование и программирование робота «Tribot».
- 4.10 Конструирование и программирование робота «Пушка»
- 4.11 Конструирование и программирование робота «Исследователь»
- 4.11 Конструирование и программирование робота «Гоночная машина»
- 4.12 Конструирование и программирование робота «Щенок»
- 4.13 Конструирование и программирование робота «Рука робота»
- 4.14 Конструирование и программирование робота «Сортировщик цветов»
- 4.15 Конструирование и программирование робота «ГироБой»

Раздел 5: Проектная деятельность в группах. Разработка творческих проектов. (32 ч)

Конструирование и программирование робота: сборка и программирование моделей для соревнований в формате «Кегельринг». Разработка творческих проектов. Проект автоматизированного устройства/установки или робота для трассы «Лабиринт». Разработка собственных моделей в группах, подготовка к мероприятиям, связанным с ЛЕГО. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализовываться проект. Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков. Изучение полей для тестирования моделей роботов. Презентация моделей. Выставки. Соревнования. Проект. Базовые ценности. Основы механики. Конструирование робота для проекта. Тестирование робота для проекта. Построение математической модели решения робототехнической задачи. Программирование математической модели решения робототехнической задачи. Корректировка работы робототехнической модели при помощи

программы. Тестирование программы на робототехнической конструкции. Подготовка презентации к робототехническому проекту.

Практика: Модификация 2 задачи «Биатлон».

Модификация 3 задачи «Биатлон». Соревнования «Траектория». Соревнования «Кегельринг».

Классический «Кегельринг».

Соревнования «Кегельринг-Квадро». Творческая работа. Соревнования Робофест HelloRobot правила, виды испытаний, типовые алгоритмы, модели.

Соревнования Робофест FLL. Регламент сезона 2019/2020. Проект. Стратегии игры.

Раздел 6: Работа в средах программирования Lego Mindstorms EVA-3 (12ч)

Сборка и исследование моделей роботов на выбор.

Теория: Эффективные конструкторские и программные решения классических задач. Эффективные методы программирования: регуляторы, события, параллельные задачи, подпрограммы, контейнеры и пр.

Практика:

6.1 Конструирование, программирование и тестирование моделей.

6.2 Релейный регулятор

6.3 Пропорциональный регулятор

6.4 Траектория с перекрестками

6.5 Пересеченная местность

6.6 Конструирование и программирование робота «Шпион»

6.7 Обход лабиринта

6.8 Сортировка робота-манипулятора

6.9 Анализ показаний разнородных датчиков

Синхронное управление двигателями

Тема 7: Передовые направления в робототехнике XXI века. (12 ч)

Интернет материалы. Обзор образовательных сайтов по робототехнике.

Теория: Изучение правил игры в боулинг, футбол, баскетбол, командные игры с использованием инфракрасного мяча и других вспомогательных устройств. Использование удаленного управления. Простейший искусственный интеллект. Проведение состязаний, популяризация новых видов робо-спорта.

Практика: Проведение игр.

7.1. «Царь горы»

7.2. Управляемый футбол роботов

7.3 Футбол с инфракрасным мячом (основы)

Раздел 8: Проверка знаний и умений на их соответствие требованиям программы. Показательные выступления (6 ч)

Выставка творческих работ обучающихся. Соревнования.

Теория: Подготовка команд для участия в состязаниях роботов различных уровней. Регулярные поездки. Использование

микроконтроллеров EV3 и RCX.

Практика: Проведение состязаний. Поездки на соревнования роботов различных уровней.

- 8.1 Перетягивание каната
- 8.2 Кегельринг
- 8.3 Следование по линии
- 8.4 Слалом
- 8.5 Лабиринт

1.4. Планируемые результаты обучения .

Личностные:

- воспитать у детей чувство патриотизма и гражданственности на примере развития истории российской технической науки;
- воспитать высокую культуру труда обучающихся;
- сформировать качества творческой личности с активной жизненной позицией;
- сформировать навыки современного организационно-экономического мышления, обеспечивающие социальную адаптацию в условиях рыночных отношений;
- ранняя ориентация на инновационные технологии и методы организация практической деятельности в сферах общей кибернетики и роботостроения;
- воспитывать ценностное отношение к предмету информатика, взаимоуважение друг к другу, эстетический вкус, бережное отношение к оборудованию и технике, дисциплинированность.
- формировать творческую личность с установкой на активное самообразование.

Метапредметные:

- развивать мыслительные операции: анализ, синтез, обобщения, сравнения, конкретизация; алгоритмическое и логическое мышление, устную и письменную речь, память, внимание, фантазию;
- развить у детей элементы изобретательности, технического мышления и творческой инициативы;
- развить глазомер, творческую смекалку, быстроту реакции;
- ориентировать учащихся на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности в сфере моделирования;
- развить способности программировать;
- приобретение навыков коллективного труда;
- организация разработок научно-технологических проектов.

Образовательные(предметные):

- научить приемам построения моделей роботов из Лего-конструкторов;
- научить различным технологиям создания роботов, механизмов;

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- учащиеся мотивированы на достижение результатов, на успешность и

- способны к дальнейшему саморазвитию;
- сформированность гражданской позиции личности ребёнка;
- у обучающихся сформирована способность к объективной самооценке и самореализации,
- чувства собственного достоинства, самоуважения;
- уважительное отношение между членами коллектива в совместной творческой деятельности.
- умение совместно обучаться в рамках одного коллектива, распределяя обязанности в своей команде;
- приобрели коммуникативные навыки, которые обеспечивают способность учащихся к дальнейшему усвоению новых знаний и умений, личностному самоопределению.

Метапредметные результаты:

- развиты мыслительные операции: анализ, синтез, обобщения, сравнения, конкретизация; алгоритмическое и логическое мышление, устную и письменную речь, память, внимание, фантазию;
- развиты у детей элементы изобретательности, технического мышления и творческой инициативы;
- развит глазомер, творческая смекалка, быстрота реакции;
- учащихся ориентированы на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности в сфере моделирования;
- учащихся приобрели способности программировать;
- учащихся приобрели навыки коллективного труда;
- учащихся научились организации разработок научно-технологических проектов.
- учащихся умеют оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Предметные результаты

К концу освоения программы «Робототехника» знают:

- технику безопасности и предъявляемые требования к организации рабочего места;
 - закономерности конструктивного строения изображаемых предметов;
 - различные приёмы работы с конструктором Lego Mindstorms EV3
 - начальные навыки линейного программирования сконструированных роботов;
 - решают задачи практического содержания, моделируют и исследуют процессы;
- умеют переходить от обучения к учению.

К концу освоения программы «Робототехника» умеют:

- конструировать и создавать реально действующие модели роботов;
- знакомы со спецификой работы над различными видами моделей роботов на примерах Lego Mindstorms EV3

- умеют составлять программы для роботов различной сложности;
- применять на практике изученные конструкторские, инженерные и вычислительные умения и навыки;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи, создавая модели реальных объектов и процессов;
- добиваются высокого качества изготовленных моделей (добротность, надежность, привлекательность);
- умеют пользоваться обучающей и справочной литературой, интернет источниками.

Раздел 2. «Комплекс организационно – педагогических условий»

2.1. Календарный учебный график

реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Робототехника» на 2023-2024 учебный год на второе полугодие (18 учебных недель)

Срок реализации – 5 месяцев, 108 часов, 6 часов в неделю (продолжительность академического часа-45 мин.),

3 раза в неделю по 2 часа.

	Перечень видов образовательной деятельности	Формы и сроки проведения					Всего
1	Учебные занятия (теория, практика)	09-31.01	01-29.02	01-31.03	01-30.04	01-25.05	106 часов
		12 часов	24 часа.	30 часов	24 часов	16 часов	
2	Промежуточная аттестация					2 ч.	2 часа
ИТОГО:		12 часов	24 часа	30 часов	24 часов	18 часа	108 часов

реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Робототехника» на 2023-2024 учебный год на первое полугодие (18 учебных недель)

Срок реализации – 5 месяцев, 108 часов, 6 часов в неделю (продолжительность академического часа-45 мин.),

3 раза в неделю по 2 часа.

	Перечень видов образовательной деятельности	Формы и сроки проведения					Всего
	Учебные занятия (теория, практика)	02-30.09	01-29.10	01-30.11	01-24.12	10-17.01	106 часов
		26 часов	24 часа.	24 часов	26 часов	6 часов	

2	Промежуточная аттестация					2 ч.	2 часа
	ИТОГО:	26 часов	24 часа	24 часов	26 часов	6 часа	108 часов

2.2. Условия реализации программы.

Материально – техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение:

Кабинет. Для реализации программы «Робототехника» используется просторное светлое помещение, отвечающее санитарно-эпидемиологическим требованиям к учреждениям дополнительного образования (СанПиН 2.4.4 3172-14). В помещении сделан капитальный ремонт. Помещение используется сухое, с естественным доступом воздуха, легко проветриваемое, с достаточным дневным и искусственным освещением. Кабинет эстетически оформлен, правильно организованы рабочие места. Учебная аудитория оснащена мебелью. Места хранения соответствуют технике безопасности.

Аппаратные средства:

- Компьютер;
- Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами – клавиатура и мышь.
- Устройства для презентации: проектор, экран.
- Локальная сеть для обмена данными.
- Выход в глобальную сеть Интернет.

Программные средства:

- Операционная система.
- Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).
- Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, электронные таблицы и средства разработки презентаций.
- Программное обеспечение Lego Mindstorms EV3

Дидактическое обеспечение:

- Лего-конструкторы.
- Программное обеспечения.
- Персональный компьютер.

Информационное обеспечение:

- профессиональная и дополнительная литература для педагога, учащихся, родителей;
- наличие аудио-, видео-, фотоматериалов, интернет источников, плакатов, чертежей, технических рисунков.

Кадровое обеспечение программы.

Занятия проводит педагог дополнительного образования Степанченко Любовь Ивановна. Образование – высшее, в 1992 году окончила Курский

педагогический государственный институт. Педагогический стаж 28 лет.
Квалификационная категория – первая.

2.3. Формы аттестации.

Отслеживание результатов в творческом объединении направлено на получение информации о знаниях, умениях и навыках обучающихся и на определение эффективности функционирования педагогического процесса. Оно должно обеспечивать взаимодействие внешней обратной связи (контроль педагога) и внутренней (самоконтроль обучающихся).

Целью отслеживания и оценивания результатов обучения является:

- содействие воспитанию у обучающихся ответственности за результаты своего труда,
- критического отношения к достигнутому,
- привычка к самоконтролю и самонаблюдению, что формирует навык самоанализа.

Для проверки знаний, умений и навыков используются такие виды и методы контроля:

Форма аттестации	Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов.	Форма предъявления и демонстрации образовательных результатов.
Собеседование	Аналитическая справка	Аналитический материал
Тестирование	Материал тестирования	Аналитический материал
Анкетирование	Материал анкетирования	Аналитический материал
Проект	Готовая презентация	Защита проекта
Творческая работа	Готовая работа	Защита творческой работы
Опрос	Материал для опроса	Аналитический материал

Интервью	Материал для интервью	Аналитический материал
Самостоятельная работа	Контрольная работа	Аналитический материал
Презентация	Готовая презентация	Готовая презентация

Проверка усвоения учащимися программы производится в форме аттестации (входной контроль, текущая, промежуточная и итоговая аттестация), а также участием в выставках, конкурсах, соревнованиях. Формы и критерии оценки результативности определяются самим педагогом и заносятся в протокол, чтобы можно было отнести учащихся к одному из трех уровней результативности: **высокий, средний, низкий.**

Оценочными критериями результативности обучения также являются:

- критерии оценки уровня теоретической подготовки учащихся: соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям; широта кругозора; свобода восприятия теоретической информации; развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии;
- критерии оценки уровня практической подготовки учащихся: соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям; свобода владения специальным оборудованием и оснащением; качество выполнения практического задания; технологичность практической деятельности;
- критерии оценки уровня развития учащихся детей: культура организации практической деятельности: культура поведения; творческое отношение к выполнению практического задания; аккуратность и ответственность при работе; развитость специальных способностей.

Оценку образовательных результатов учащихся по программе следует проводить в виде:

- тестирование, демонстрация моделей;
- упражнение-соревнование, игра-соревнование, игра-путешествие;
- викторины, смотры, открытые занятия, представление проектной работы;
- персональные выставки, текущая и итоговая защита проектов
- конкурсы, викторины;
- тематический (обобщающий) контроль (тестирование);
- контроль по зачетным заданиям (тестирование по всем темам); - портфолио;

Критериями выполнения программы служат:

- стабильный интерес обучающихся к научно-техническому творчеству;
- массовость и активность участия детей в мероприятиях по данной направленности;
- результативность по итогам районных, областных выставок;
- проявление самостоятельности в творческой деятельности.

Диагностика результата, контроль за прохождением образовательной программы:

1. Интерес детей к моделированию роботов диагностируется путем наблюдений за ребенком на занятиях, во время выполнения практических заданий, при подготовке к олимпиадам, конкурсам и выставкам.
2. Развитие творческих способностей диагностируется через анализ поведения ребенка на занятиях, при подготовке к олимпиаде, соревнованиям, конкурсам и участия в них.
3. Владение ребенком теоретическим материалом оценивается во время защиты своего проекта, а также при проведении теоретического опроса обучающегося.

Реализации воспитательных задач, обозначенных в образовательной программе, способствует пропаганда достижений творческого объединения «Робототехника».

2.4. Оценочные материалы.

При организации образовательного процесса все педагогические приемы, методы работы учитывают тот подход, который облегчает, содействует, способствует, продвигает путь ребенка к саморазвитию, создают благоприятные условия для самостоятельного и осмысленного обучения, активизирующего и стимулирующего любознательность и познавательные мотивы. Обучение основывается на поэтапном усложнении заданий. Каждый этап предполагает ряд заданий и упражнений, требующих закрепление знаний, умений, навыков.

Для отслеживания и демонстрации образовательных результатов применяются следующие формы: журнал учета работы педагога, собеседование, наблюдение и дневник наблюдений, опрос, самостоятельная работа учащихся, тестирование, мини-выставки, мини-исследования, мини-проекты, защита проектов, выставки и конкурсы различного уровня; аналитический материал по результатам тестирования, самостоятельных работ учащихся, мини-выставок, мини-исследований, мини-проектов; фотоматериалы (участие в выставках, готовые работы), мониторинг.

Достижения обучающимися планируемых результатов реализации программы определяются с помощью следующих диагностических методик:

для предметных (образовательных) результатов:

- комплект тестов по разделам программы; контрольные упражнения; систематизирующие и обобщающие таблицы; диагностические игры, кроссворды.
- папка достижений обучающихся детского объединения.

для личностных и метапредметных результатов:

- карты личностного роста учащихся детского объединения.

**Мониторинг результатов обучения детей по дополнительной
общеобразовательной общеразвивающей программе
технической направленности
«Робототехника»**

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	% / кол-во чел.	Методы диагностики
1.Теоретическая подготовка детей: 1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно- тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	- минимальный уровень (овладели менее чем ½ объема знаний);		Собеседование, Соревнования, Тестирование, Анкетирование, Наблюдение, Итоговая работа,
		- средний уровень (объем освоенных знаний составляет более ½);		
		- максимальный уровень (дети освоили практически весь объем знаний, предусмотренных программой)		
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования	- минимальный уровень (избегают употреблять специальные термины);		Собеседование, Тестирование, Опрос, Анкетирование, наблюдение
		- средний уровень (сочетают специальную терминологию с бытовой);		
		- максимальный уровень (термины употребляют осознанно и в полном соответствии с их содержанием)		
2. Практическая подготовка детей: 2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	минимальный уровень (овладели менее чем ½ предусмотренных умений и навыков);		Наблюдения, Соревнования, Итоговые работы,
		- средний уровень (объем освоенных умений и навыков составляет более ½);		
		- максимальный уровень (дети овладели практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой)		
2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании	- минимальный уровень (испытывают серьезные затруднения при работе с оборудованием)		наблюдение
		- средний уровень (работает с помощью педагога)		
		- максимальный уровень (работают самостоятельно)		
2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	- начальный (элементарный, выполняют лишь простейшие практические задания)		Наблюдение, Итоговые работы
		- репродуктивный (выполняют задания на основе образца)		
		- творческий (выполняют практические задания с элементами творчества)		

3. Общеучебные умения и навыки ребенка: 3.1. Учебно-интеллектуальные умения: 3.1.1. Умение подбирать и анализировать специальную литературу	Самостоятельность в подборе и анализе литературы	минимальный (испытывают серьезные затруднения, нуждаются в помощи и контроле педагога)		Наблюдение, Анкетирование,
		- средний (работают с литературой с помощью педагога и родителей)		
		- максимальный (работают самостоятельно)		
3.1.2. Умение пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в пользовании	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - минимальный		Наблюдение, Опрос,
		-средний		
		-максимальный		
3.1.3. Умение осуществлять учебно - исследовательскую работу (рефераты, самостоятельные учебные исследования, проекты и т.д.)	Самостоятельность в учебно-исследовательской работе	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - минимальный		Наблюдение, Беседа, Инд. Работа,
		-средний		
		-максимальный		
3.2. Учебно - коммуникативные умения: 3.2.1. Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - минимальный		Наблюдения, Опрос,
		-средний		
		-максимальный		
3.2.2. Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи подготовленной информации	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - минимальный		наблюдения
		-средний		
		-максимальный		
3.3. Учебно-организационные умения и навыки: 3.3.1. Умение организовать свое рабочее (учебное) место	Самостоятельно готовят и убирают рабочее место	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - минимальный		наблюдение
		-средний		
		-максимальный		
3.3.2. Навыки соблюдения ТБ в процессе деятельности	Соответствие реальных навыков соблюдения ТБ программным требованиям	- минимальный уровень (овладели менее чем ½ объема навыков соблюдения ТБ); - средний уровень (объем освоенных навыков составляет более ½); - максимальный уровень (освоили практически весь объем навыков)		наблюдение
3.3.3. Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	- удовлетворительно - хорошо -отлично		Наблюдение, Итоговые работы

Мониторинг личностного развития обучающихся и метапредметных результатов.

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное количество баллов	Используемые методы.
1. Развитие волевых	Способность переносить	- терпения хватает меньше чем на ½	1-3	Наблюдение

<p>качеств личности: 1.1.Терпение.</p>	<p>(выдерживать) известные нагрузки в течение определенного времени, преодолевая трудности.</p>	<p>занятия; - терпения хватает больше чем на ½ занятия; - терпения хватает на все занятия</p>	<p>4-7 8-10</p>	
<p>1.2. Воля.</p>	<p>Способность активно побуждать себя к практическим действиям</p>	<p>- волевые усилия ребенка пробуждаются извне; - иногда самом ребенком; - всегда самим ребенком.</p>	<p>1-3 4-7 8-10</p>	<p>Наблюдение</p>
<p>1.3. Самоконтроль</p>	<p>Умение контролировать свои поступки (приводить к должному свои действия.</p>	<p>-ребенок постоянно находится под воздействием контроля извне (низкий уровень самоконтроля); -периодически контролирует себя сам (средний уровень самоконтроля); -постоянно контролирует себя сам (высокий уровень самоконтроля).</p>	<p>1-3 4-7 8-10</p>	<p>Наблюдение</p>
<p>2.Поведение качеств. 2.1.Поведение ребенка на занятиях.</p>	<p>- умение слушать внимательно, выполнять задания, работать быстро, увлеченно и старательно, успевать все сделать.</p>	<p>- ребенок часто отвлекается, рассеян, несамостоятелен, работает медленно и не увлеченно; -ребенок не совсем сосредоточен на своей работе, подражает другим и часто обращается за помощью; - ребенок слушает внимательно, самостоятелен до конца, работает увлеченно и быстро,</p>	<p>1-3 4-7</p>	<p>Наблюдение</p>

		успекает закончить свою работу вовремя.	8-10	
2.2. Конфликтность (отношение ребенка к столкновению интересов (спору) в процессе взаимодействия)	Способность занять определенную позицию в конфликтной ситуации.	периодически провоцирует конфликты; - сам в конфликтах не участвует, старается их избежать; - пытается самостоятельно уладить возникающие конфликты.	1-3 4-7 8-10	Тестирование: метод незаконченного предложения
2.3. Тип сотрудничества (отношение ребенка к общим делам детского объединения).	2.3. Тип сотрудничества (отношение ребенка к общим делам как свои собственные).	- избегает участия в общих делах; - участвует при побуждении извне; - проявляет инициативу в общих делах.	1-3 4-7 8-10	Наблюдение
3. Развитие познавательного интереса (ориентационные качества): 3.1. Мотивация учебно-познавательной деятельности	Уровень внутреннего побуждения личности к тому или иному виду деятельности, связанного с удовлетворением определенной потребности	- низкий уровень мотивации (общий интерес к тому или иному занятию или интерес связан извне); - средний уровень мотивации (конкретный интерес к занятию, интерес периодически стимулируется извне); - высокий уровень внутренней мотивации (конкретный интерес, связанный с желанием глубже и полнее освоить избранный вид деятельности интерес поддерживается самостоятельно)	1-3 4-7 8-10	Анкета « Мои интересы»
3.2. Отношение к трудовой деятельности	Умение преодолевать трудности.	- трудности преодолевает без всякой настойчивости или с чьей-либо помощью, так как сам неуверен; - трудности преодолевает сам, но	1-3	Наблюдение. Анкетирование.

		только с целью самоутвердиться или порадовать других; - настойчив в борьбе с трудностями, не боится их, стремиться совершенствовать свои знания и умения.	4-7 8-10	
3.3. Самооценка.	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	- повышенная; - заниженная; - низкая.	1-3 4-7 8-10	Анкетирование

2.5. Методическое обеспечение программы

Особенности организации образовательного процесса:

– очно, при необходимости возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Данная программа основана на взаимосвязи процессов обучения, воспитания и развития обучающихся. Основными принципами работы по программе являются:

- *принцип научности*, который заключается в сообщении знаний об устройстве персонального компьютера, программах кодирования действий роботов и т.д., соответствующих современному состоянию науки;
- *принцип доступности* выражается в соответствии образовательного материала возрастным особенностям детей и подростков;
- *принцип сознательности* предусматривает заинтересованное, а не механическое усвоение воспитанниками знаний, умений и навыков;
- *принцип наглядности* выражается в демонстрации готовых моделей роботов и этапов создания моделей роботов различной сложности;
- *принцип вариативности*. Некоторые программные темы могут быть реализованы в различных видах технической деятельности, что способствует вариативному подходу к осмыслению этой или иной творческой задачи, исследовательской работы.

Содержание занятий дифференцировано, с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей и подростков. В ней отражены условия для индивидуального творчества, а также для раннего личностного и профессионального самоопределения детей, их самореализации и саморазвития. Приведенный в программе перечень практических занятий является примерным и может быть изменен педагогом в зависимости от желаний, интересов воспитанников. Теоретические и практические занятия проводятся с использованием наглядного материала (технологические карты, разработки занятий,

алгоритм выполнения задания, видеоуроки).

Программа «Робототехника» рассчитана на изучение материала под контролем педагога с обязательным освоением основных навыков и приёмов практической работы с ПК, соблюдением всех правил по ТБ. Занятия детского объединения носят характер теоретических и практических занятий на компьютеризированных рабочих местах. Основной упор сделан именно на практические занятия, в ходе которых учащиеся приобретают устойчивые навыки работы с компьютерной техникой.

Для организации работы кружка по данной программе предполагается наличие компьютерного класса, оснащенного компьютерными программами: среда EV3 программирования робота Lego Mindstorms EV3, в работе могут использоваться справочники по робототехнике.

Для работы желательны компьютеры IBM PC Celeron 2000 и выше с монитором VGA и выше и оперативной памятью от 1Гб объединенных в локальную сеть и с возможностью выхода в Internet с каждого рабочего места. Все рабочие места располагают необходимым программным обеспечением.

Программа дополнительного образования разработана с использованием существующих методов и приемов обучения, а также новейших разработок в области робототехники. Программа следует основным тенденциям в развитии

современной методики обучения информатики и робототехники:

- повышения мотивации учения;
- коммуникативной направленности;
- индивидуального подхода к детям.

Формы организации учебного занятия

На учебных занятиях используются различные формы организации учебного процесса. При этом оптимальным является применение нескольких форм на одном занятии по выбору педагога. В зависимости от темы можно использовать следующие формы организации занятия – как в совокупности, так и в отдельности: наблюдение, беседа, мини-лекция, практическое занятие, соединение теории и практики, разработка и выполнение творческих проектов, защита проектов, конференция, выставка, открытое занятие, праздник, игра, «круглый стол», тренинг, встреча с интересными людьми.

На занятиях используются различные формы работы:

- беседа, выставка, защита проектов, игра, профессиональный конкурс, мастер-класс, викторины, тестирование, наблюдение, открытое занятие, практическое занятие, праздники и мероприятия, эстафета, ярмарка, презентация, техническая мастерская;
- индивидуальная (самостоятельное выполнение заданий); групповая, которая предполагает наличие системы «руководитель-группа-обучающийся»; парная (или командная), которая может быть представлена парами сменного состава; где действует разделение труда, которое

учитывает интересы и способности каждого обучающегося, существует взаимный контроль перед группой.

Алгоритм учебного занятия

I. Организационный этап

1. Организация учащихся на начало занятия.
2. Повторение техники безопасности при работе с инструментами.
3. Подготовка учебного места к занятию.

II. Основной этап

1. Повторение учебного материала предыдущих занятий.
Тематические беседы.
2. Освоение теории и практики нового учебного материала.
3. Выполнение практических заданий, упражнений по тематике разделов.
4. Дифференцированная самостоятельная работа.
5. Анализ самостоятельных работ. Коррекция возможных ошибок.
6. Мини-выставка готовых работ.
7. Регулярные физкультминутки и упражнения для глаз.

III. Завершающий этап

1. Рефлексия, самоанализ результатов.
2. Общее подведение итогов занятия.
3. Тематические мини-выставки.
4. Мотивация учащихся на последующие занятия.

Групповые занятия имеют следующую структуру:

Вводная часть:

- приветствие, организационный момент;
- творческая разминка.

Основная часть:

- теоретический материал по теме занятия;
- разбор инструментов и деталей по теме;
- просмотр видеоматериалов;
- сборка и программирование моделей роботов;
- выполнение творческих заданий на компьютере;
- выставка, защита работ учащихся.

Заключительная часть:

- закрепление пройденного материала в виде игр, речевых ситуаций;
- ориентировка на следующее занятие.

Методы и приемы, используемые педагогом, отражают его организующую, обучающую, контролирующую функции и обеспечивают ребенку возможность ознакомления, тренировки и применения учебного материала.

К основным методам следует отнести ознакомление, тренировку и применение. Сопутствующим, поскольку он присутствует в каждом из основных методов, является контроль, включающий коррекцию и оценку. Через показ и объяснение осуществляется ознакомление ребенка с учебным материалом, понимание и осознание его, а также создается

готовность к осуществлению тренировки, позволяющей формировать необходимые творческие навыки. При использовании метода тренировки особое место отводится контролю, так как происходит формирование навыка, действие с учебным материалом должно быть доведено до автоматизма. Педагог осуществляет контроль во время наблюдения за работой детей либо по средствам тестов.

Каждый из методов реализуется в системе приемов, применяемых в процессе обучения. Важно, чтобы эти приемы ставили ребенка перед необходимостью решения мыслительных задач, к познавательной активности и помогали ребенку усваивать полученные знания и применять их на практике.

Тематика и формы методических и дидактических материалов, используемых педагогом:

- различные специализированные пособия, оборудование, чертежи, технические рисунки, плакаты моделей;
- инструкционные материалы, технологические карты, задания, упражнения, образцы изделий, наглядный и раздаточные материалы.

2.6. Список литература.

Основная литература.

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

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

3. Письмо Министерства образования и науки РФ от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;

4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2014 г. № 33660);

5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) от 18 ноября 2015 г. № 09-3242.

6. Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам».

Литература для педагога

1. Д.Г. Копосов. УМК для средней школы «Первый шаг в робототехнику», 2012 г.
2. Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. Содержание курса программирования робота Lego Mindstorms EV3 в среде EV3: основные подходы, практические примеры, секреты мастерства. г. Челябинск, РФ, 2014 г.)
3. Ресурсы Интернет: <http://www.zakonrf.info/zakon-ob-obrazovanii> - закон об Образовании РФ.

Литература для учащихся и родителей

1. Д.Г. Копосов. Рабочий тетрадь «Первый шаг в робототехнику» для учащихся 5-6 классов, 2012 г.
2. Разработанный лабораторный практикум составителем программы дополнительного образования детей «Первый шаг в робототехнику».

Интернет-ресурсы:

1. <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>
2. <http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13>
3. <http://robotclubchel.blogspot.com/>
4. <http://legomet.blogspot.com/>
5. <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
6. <http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>
7. <http://www.lego.com/education/>
8. <http://www.wroboto.org>
9. <http://www.roboclub.ru/>
10. <http://robosport.ru/>
11. <http://lego.rkc-74.ru/>
12. <http://legoclub.pbwiki.com/>
13. <http://www.int-edu.ru/>
14. <http://httpwwwbloggercomprofile179964.blogspot.com/>

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

№ п/п	Название мероприятия	Сроки проведения	Ответственный
1	Игра: «Наука и люди науки»	сентябрь	
2	Операция «Чистый двор –чистая школа!»	октябрь	
3	Акция за ЗОЖ	ноябрь	
4	День Героев Отечества.	декабрь	
5	Дни здоровья «Зимние забавы»	январь	

№ п/п	Название мероприятия	Сроки проведения	Ответственный
1	Дни здоровья «Зимние забавы»	январь	
2	Акции «Читаем детям о войне»	февраль	
3	Праздник «Книжкины именины»	март	
4	День космонавтики. Всероссийский Гагаринский урок «Космос – это мы!»	апрель	

5	Акция георгиевская ленточка	май	
----------	-----------------------------------	------------	--

Приложение № 2

Примерные вопросы для проведения входящего контроля

<ol style="list-style-type: none"> 1. Сколько дней в 5 неделях? 2. Сколько коробок понадобится, чтобы разложить 42 карандаша по 6 карандашей в каждую коробку? 3. 36 марок расклеили поровну в 3 альбома. Сколько марок в одном альбоме? 4. В 1 день бабушка продала 4 покупателям по 2 кг помидоров, во 2 день продала 12 кг. Сколько всего кг помидоров продала бабушка? 5. Марат на 60 коп. купил шары по 5 коп. каждый. 3 шарика он подарил Ильдусу. Сколько шариков осталось? 6. Купили по 9 руб. 6 карандашей и по 8 руб. 3 альбома. На сколько руб. альбомы дешевле карандашей? 7. Купили на 66 руб. открытки по 6 руб. каждая и на 70 руб. конверты по 5 руб. каждая. На сколько конвертов больше, чем открыток? 8. В 7 коробках 42 карандаша. Сколько карандашей в 11 таких же коробках? 9. Два мальчика идут навстречу друг другу. Один прошёл 15 м, другой в 2 раза больше. Сколько всего они прошли? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Для поливки огорода папа принёс 16 вёдер воды, причём каждый раз он приносил по 2 ведра. Сколько раз ходил папа за водой? 2. На одно пальто надо пришить 4 пуговицы. Сколько пуговиц понадобится, чтобы пришить на 6 пальто? 3. Из 18 мотков шерсти связали 9 одинаковых шарфов. Сколько мотков пошло на каждый шарф? 4. На одном этаже в 4 квартирах живёт по 4 человека, а в 2 квартирах по 5 человек. Сколько всего человек живёт на одном этаже? 5. Девочка принесла 30 морковок. Она положила 12 морковок в корзину, а остальные раздала поровну 9 кроликам. По сколько морковок она дала каждому кролику? 6. Мама купила 3 м ткани по 4 руб. за 1 м, после чего у неё осталось 38 руб. Сколько руб. было у мамы? 7. В магазин привезли 90 кубиков по 10 в каждом пакете и 60 мячей по 6 в каждом пакете. Сколько пакетов с игрушками привезли в магазин? 8. 4 конверта стоят 24 руб. Сколько стоят 6 таких же конвертов? 9. Масса ведра 2 кг, масса воды в нём в 5 раз больше. Какова масса ведра с водой?
<ol style="list-style-type: none"> 1. 27 огурцов разложили на тарелки по 3 огурца на каждую. Сколько понадобилось тарелок? 2. Почтовый работник израсходовал на упаковку посылки 2 м шпагата. Сколько м шпагата потребуется на упаковку 9 таких же посылок? 3. За 4 одинаковые банки краски уплатили 32 руб. Сколько стоит 1 банка? 4. В 1 день привезли для ремонта школы 28 брёвен, а во 2 день привезли на 4 трактора по 9 брёвен. Сколько всего брёвен привезли за два дня? 5. В куске было 24 м ткани. Из 10 м этой ткани сшили детские костюмы, а из остальной ткани 7 одинаковых детских пальто. Сколько м ткани расходовалось на 1 пальто? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сколько трёхлитровых банок понадобится, чтобы разлить в них 15 л сока? 2. Один стакан чая стоит 3 коп. Сколько стоят 8 стаканов чая? 3. Сколько пеналов по цене 6 руб. можно купить на 48 руб.? 4. Мама купила 2 кресла по 50 руб. в кассу она дала 500 руб. Сколько сдачи ей дадут? 5. Для школы купили 50 стульев. 10 поставили на сцену, а остальные поставили в ряды, по 10 стульев в каждом. На сколько рядов их хватило? 6. Юнаты на одной грядке посадили викторию в 3 ряда по 8 штук, на другой грядке в 4 ряда по 9 штук. Сколько

Тест промежуточной аттестации «Робототехника»

1. Для обмена данными между NXT или EV3 блоком и компьютером используется... (1 балл)

- a) Wi-Fi
- b) PCI порт
- c) WiMAX
- d) USB порт

2. Блок NXT имеет...(1 балл)

- a) 3 выходных и 4 входных порта
- b) 4 выходных и 3 входных порта

3. Установите соответствие (1 балл)



Датчик касания

Ультразвуковой датчик

Датчик цвета

4. Блок EV3 имеет... (1 балл)

- a) 4 выходных и 4 входных порта
- b) 5 входных и 5 выходных порта

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

- a) Датчик касания
- b) Ультразвуковой датчик
- c) Датчик цвета
- d) Датчик звука

6. Сервомотор – это...(1 балл)

- a) устройство для определения цвета
- b) устройство для проигрывания звука
- c) устройство для движения робота
- d) устройство для хранения данных

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

- a) к одному из выходных портов

- b) оставить свободным
 - c) к одному из входных
 - d) к аккумулятору
8. Установите соответствие (1 балл)



сервомотор EV3 средний сервомотор EV3 сервомотор NXT

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



ОТВЕТ: _____

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

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

11. Полный привод – это...(1 балл)

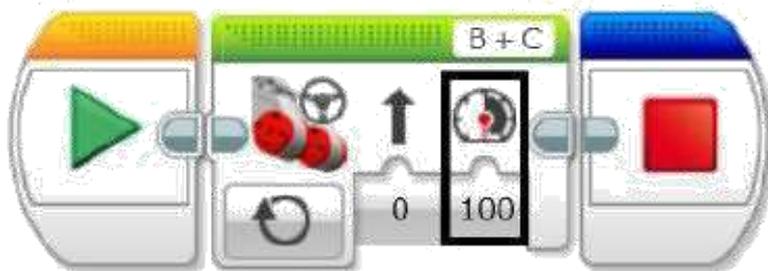
- a) Конструкция на четырех колесах и дополнительной гусеницей.
- b) Конструкция позволяющая организовать движение во все стороны.
- c) Конструкция, имеющая максимальное количество степеней свободы.
- d) Конструкция, позволяющая передавать вращение, создаваемое двигателем, на все колеса.

12. Отгадайте ребус (2 балла)



ОТВЕТ: _____

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



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

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

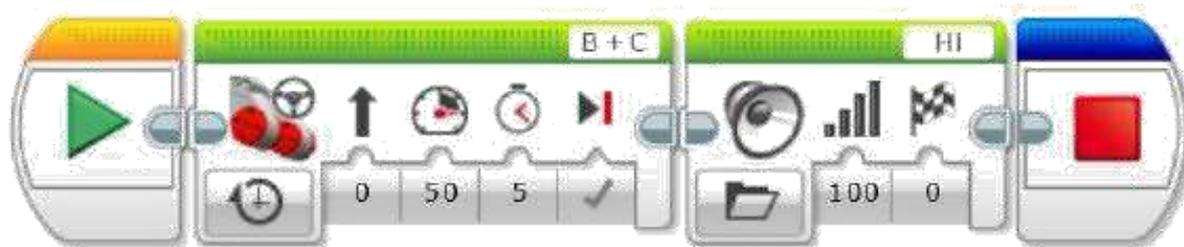


- a) Начало, средний мотор, ожидание, средний мотор, остановить программу.
- b) Начало, большой мотор, ожидание, большой мотор, остановить программу.

с) Начало, рулевое управление, таймер, рулевое управление, остановить программу.

д) Начало, независимое управление, время, независимое управление, остановить программу.

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



Спасибо за ответы!

Анализ результатов

По итогам теста максимальное количество баллов составляет 20 баллов.

Высокий уровень – 16-20 баллов.

Средний уровень – 12-15 баллов.

Приложение № 3

Промежуточная аттестация

1. *Робот обнаруживает препятствие.* На работе датчик касания смотрит вперед. Робот начинает двигаться. Как только обнаружится касание с препятствием, робот должен остановиться.
 - Из скольких блоков состоит ваша программа?
 - Остановился робот сразу после касания или еще пытался продолжить двигаться?
 - За счет какого действия в программе нужно остановить робота, сразу после обнаружения нажатия?
1. *Простейший выход из лабиринта.* Напишите программу, чтобы робот выбрался из лабиринта вот такой конфигурации:



Датчик касания

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



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

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

1. *Ожидание событий от двух датчиков.*

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

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

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

1. *Управление звуком.*

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

1. *Робот обнаруживает препятствие.*

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



Датчик расстояния

- Задание 1. Робот обнаруживает препятствие.
- Датчик расстояния на работе «смотрит» вперед
- Робот движется до тех пор, пока не появится препятствие ближе, чем на 20 см.

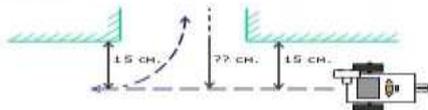


1. Парковка. Датчик расстояния смотрит в сторону. Робот должен найти пространство для парковки между двумя «автомобилями» и выполнить заезд в обнаруженное пространство.



Датчик расстояния

- Задание 3. Парковка
- Датчик расстояния смотрит в сторону
- Робот должен найти пространство для парковки между двумя «автомобилями» и выполнить заезд в обнаруженное пространство



1. Черно-белое движение.

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

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



Датчик цвета

- Задание 7b. Черно-белое движение
- Пусть робот доедет до темной области, а затем съедет обратно на светлую



- Как только получилось, добавьте цикл в программу - пусть робот перемещается вперед-назад попеременно, то на темную, то на светлую область.

1. Движение вдоль линии.

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



Датчик цвета

- **Задание 7с. Движение вдоль линии**
 - Пусть робот перемещается попеременно, то на темную, то на светлую область, но теперь движение должно выполняться поочередно то одним, то другим колесом.



- Попробуйте теперь поставить робота на узкую черную линию.



1. Робот-уборщик.

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



Датчик цвета

- **Задание 8. Робот-уборщик**
 - Роботу понадобятся датчик расстояния и датчик цвета
 - Задача робота обнаружить внутри ринга весь мусор (предметы обнаруживаемые датчиком расстояния) и вытолкнуть их за черную линию, ограничивающую ринг
 - Сам робот не должен выезжать за границу ринга



1. Красный цвет – дороги нет.

Робот-тележка должен пересекать черные полосы – дорожки, при пересечении говорить «Black». Как только ему встретится красная дорожка – он должен остановиться. Задание нужно выполнить с использованием вложенных условий.



Какой цвет?

- **Задание 4. Красный цвет – дороги нет**
 1. Робот-тележка должен пересекать черные полосы – дорожки, при пересечении говорить «Black»
 2. Как только ему встретится красная дорожка – он должен остановиться



3. Задание нужно выполнить с использованием вложенных условий
 - Окончательно ли остановится робот на красной дорожке?



Для того, чтобы остановить выполнение программы, используется блок «Stop»



Тестовые методики.

Тест "Логическое мышление"

Необходимо определить формальную правильность того или иного логического умозаключения на основе определенного утверждения (или ряда утверждений). Реальная действительность не играет при этом никакой роли (это немного усложняет тест, поскольку содержание утверждений абсурдно, но логически безупречно). Учитывайте также то, что правильных ответов может вообще не быть или их может быть больше одного.

На нижеследующие 12 заданий отводится 8 минут!

1. Некоторые улитки являются горами. Все горы любят кошек. Следовательно, все улитки любят кошек.
 - а) правильно
 - б) неправильно
2. Все крокодилы могут летать. Все великаны являются крокодилами. Следовательно, все великаны могут летать.
 - а) правильно
 - б) неправильно .
3. Некоторые, кочаны капусты являются паровозами. Некоторые паровозы играют на рояле. Следовательно, некоторые кочаны капусты играют на рояле.
 - а) правильно
 - б) неправильно
4. Две рощи никогда не похожи друг на друга. Сосны и ели выглядят совершенно одинаково. Следовательно, сосны и ели не являются двумя рощами.
 - а) правильно
 - б) неправильно
5. Никто не может стать президентом, если у него красный нос. У всех людей нос красный. Следовательно, никто не может быть президентом.
 - а) правильно
 - б) неправильно
6. Все вороны собирают картины. Некоторые собиратели картин сидят в птичьей клетке. Следовательно, некоторые вороны сидят в птичьей клетке.
 - а) правильно
 - б) неправильно
7. Только плохие люди обманывают или крадут. Екатерина -хорошая.
 - а) Екатерина обманывает
 - б) Екатерина крадет
 - в) Екатерина не крадет
 - г) Екатерина обманывает и крадет
 - д) Екатерина не обманывает
8. Все воробьи не умеют летать. У всех воробьев есть ноги.
 - а) Воробьи без ног могут летать
 - б) Некоторые воробьи не имеют ног
 - в) Все воробьи, у которых есть ноги, не могут летать
 - г) Воробьи не умеют летать, потому что у них есть ноги
 - д) Воробьи не умеют летать, и у них нет ног

9. Некоторые люди - европейцы. Европейцы трехноги.

- а) У некоторых людей три ноги
- б) Европейцы, являющиеся людьми, иногда трехноги
- в) Люди с двумя ногами не являются европейцами
- г) Европейцы - это люди с тремя ногами
- д) Европейцы с двумя ногами иногда являются людьми

10. Цветы – это зеленые животные. Цветы пьют водку.

- а) Все зеленые животные пьют водку
- б) Все зеленые животные являются цветами
- в) Некоторые зеленые животные пьют водку
- г) Цветы, которые пьют водку, являются зелеными животными
- д) Зеленые животные не являются цветами

11. Каждый квадрат круглый. Все квадраты красные.

- а) Бывают квадраты с красными углами
- б) Бывают квадраты с круглыми углами
- в) Бывают круглые красные углы
- г) Углы и квадраты круглые и красные
- д) У красных квадратов круглые углы

12. Хорошие начальники падают с неба. Плохие начальники могут петь.

- а) Плохие начальники летят с неба вниз
- б) Хорошие начальники, которые умеют летать, – могут петь
- в) Некоторые плохие начальники не могут петь
- г) Некоторые хорошие начальники плохи, так как они умеют петь
- д) Плохие начальники не падают с неба.

Ключ

«+» – 1 – б, 2 – а, 3 – б, 4 – а, 5 – а, 6 – б, 7 – ни один, 8 – в, 9 – авг, 10 – вг, 11 – ни один, 12 – ни один.

За каждое соответствие с ключом вы получаете 1 балл.

Количество баллов от 0 до 2 говорит о том, что с логикой у вас очень слабо.

От 3 до 6 – логика не отсутствует, но, наверное, имеет смысл ее потренировать.

7–10 – вполне приемлемый результат, говорящий о нормально развитых логических способностях.

11 или 12 говорят о хорошо развитых логических способностях. Вас трудно убедить речами, в которых есть логические неувязки. Вы видите многие ситуации «насквозь» и можете «предсказывать» поведение людей из вашего окружения.