

Управление образования администрации
Лысогогорского муниципального района Саратовской области
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1
р. п. Лысые Горы Саратовской области»

РАССМОТРЕНО

На педагогическом совете МБОУ
«СОШ №1 р. п. Лысые Горы
Саратовской области»

Протокол № 10 от «13» мая 2024г.

«УТВЕРЖДАЮ»

И. о. директора МБОУ
«СОШ №1 р. п. Лысые Горы
Саратовской области»

И. В. Колотилкина
Приказ № 74 от «13» мая 2024г.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Роботландия»**

Направленность программы: техническая
Возраст обучающихся: 7 -10 лет
Срок реализации программы: 108 часов

Автор-составитель:
Косьяк Наталья Валерьевна,
педагог дополнительного образования

р. п. Лысые Горы
2024 год

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Роботландия» имеет техническую направленность, разработана для детей 7-10 лет, реализуется в течение одного учебного года и рассчитана на 108 часов. При реализации данной программы используются технологии наставничества модели «Ученик-ученик».

В основе разработки данной программы следующие документы:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012г №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022г. №678-р);
4. Постановление Администрации Лысогорского района от 15 июня 2023 года № 281 «Об утверждении Положения о персонифицированном дополнительном образовании в новой редакции»;
5. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
6. "Санитарные правила 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28);
7. Приказ № 816 от 23.08.2017 г. Минобрнауки России «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
8. Устав МБОУ «СОШ № 1 рп Лысые Горы Саратовской области»;

Актуальность. Люди постоянно совершенствуют среду своего обитания, дополняя её новыми элементами. В современном мире человека повсюду сопровождают автоматизированные устройства. Самые сложные и умные из этих устройств называются роботами. Так, робототехника постепенно становится частью нашей жизни и востребованным видом деятельности в детском творчестве. С помощью данной программы обучающиеся познакомятся с удивительным миром роботов и разберутся в основах новой прикладной науки – робототехники. Научатся собирать из деталей конструкторов модели робототехнических устройств и программировать их для выполнения заданных действий. Они помогут лучше понять, по каким законам и правилам существует мир реальных машин и механизмов. Занятия робототехникой являются одним из важных способов познания мира машин и механизмов. Это первые шаги школьников в самостоятельной деятельности в области техники. Программа предлагает сделать эти шаги посредством проектной деятельности, ведь обучение проектированию позволяет формировать у учащихся такие умения как планирование своей деятельности и осуществление ее в соответствии с выработанным планом, планирование работы другого (других) для достижения определенного результата, анализ имеющихся ресурсов для предстоящей деятельности, включая собственные знания; постановку задач по сформулированной цели для последующего решения, анализ полученных результатов на соответствие требованиям задачи или поставленной цели; предъявление и представление хода проделанной работы и её результата. Таким образом, начальное обучение проектированию, организованное в процессе занятий робототехникой, поможет обучающимся освоить такие способы действия, которые окажутся необходимыми в их будущей жизни.

Педагогическая целесообразность

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Роботландия» – это один из интереснейших способов изучения компьютерных технологий и программирования. Во время занятий обучающиеся научатся проектировать, создавать и программировать роботов. Командная работа над практическими заданиями способствует глубокому изучению составляющих современных роботов, а визуальная программная среда позволит легко и эффективно изучить алгоритмизацию и программирование. Кроме этого, в процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

Отличительные особенности программы: в отличие от существующих программ по робототехнике: «Робототехника» (автор Киселев А.Н., МОУ Григорьевская средняя школа Ярославского муниципального района, 2022), «Робототехника для начинающих» , авторы Ракитина С.Ю., Голяшева О.А., МАУ ДО «Центр детского творчества», г.Серов, 2020) данная программа разработана для обучения обучающихся основам конструирования и моделирования роботов при помощи программируемых конструкторов «Клик». Во время занятий обучающиеся собирают и программируют роботов, проектируют и реализуют миссии, осуществляемые роботами – умными машинками. Командная работа при выполнении практических миссий способствует умению общаться с другими детьми, а программная среда позволяет легко и эффективно программировать, успешно знакомиться с основами робототехники. Образовательный процесс имеет ряд преимуществ: занятия в свободное время, обучение организовано на добровольных началах всех сторон (дети, родители, педагоги), обучающимся предоставляется возможность удовлетворения своих интересов и сочетания различных направлений и форм занятия.

Адресат программы – ребята, имеющие склонности к технике, конструированию, программированию, а также устойчивого желая заниматься робототехникой в возрасте от 7 до 10 лет, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.

Возрастные особенности обучающихся

Одна из особенностей развития мышления у детей в возрасте 7-10 лет – его образный характер. Дети лучше запоминают то, что сопровождается демонстрацией наглядного материала. Восприятие сложных абстрактных понятий вызывает у них значительные трудности, так как наглядно себе их они не представляют. Кроме того, у них еще недостаточно знаний об общих закономерностях природных явлений и отношений в обществе. Поэтому для развития мышления обучающихся на занятиях в первую очередь необходимы наглядность и разделение сложных понятий на отдельные составные части. В этом возрасте формируется формально-логический тип мышления, основанный на рассуждениях, построении логических цепочек, представлении не явных, но возможных свойств предмета или явления, последствий того или иного поступка. Развитию формально-логического мышления способствует освоение ребенком сравнений, классификаций, способности к анализу и синтезу информации, что происходит в процессе занятий проектной деятельностью. Важными аспектами эмоционального развития личности в этом возрасте является сильная подверженность влиянию авторитета, в роли которого выступает взрослый, устанавливающий определенный порядок (личный пример педагога имеет и воспитательное, и мотивационное значение); понимание значимости своих отношений с окружающими. В этом возрасте приобретаются такие черты, как произвольность и внутреннее планирование действий, ребенок учится планировать свое время, распределять его между выполнением обязанностей и своими желаниями. В силу своего психического развития дети в 6-7 лет не могут длительное время сосредотачивать и удерживать внимание на одном объекте, но уже к 8-10 годам объем и устойчивость, переключаемость и концентрация произвольного внимания приближается к характеристикам взрослого человека. Это обязательно учитывается при формировании групп обучающихся.

Состав группы – 12-15 человек.

Формы обучения – очная. В случае перехода на удалённое обучение при карантине программа может проводиться в дистанционной форме.

Объем и срок освоения программы

Срок обучения и объем освоения программы – один учебный год, 108 часов

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Занятия проводятся, согласно расписанию, 1 раз в неделю - 1 час, 1 раз в неделю - 2 часа

Продолжительность одного занятия – 40 минут с 15ти минутным перерывом

1.2. Цель и задачи программы

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

Задачи:

Обучающие:

- 1) познакомить обучающихся с конструктором КЛИК: деталями, устройствами, механизмами и средой программирования КЛИК;
- 2) сформировать навыки творческой проектной деятельности (создание проекта, подготовка презентации и защита проекта) с целью участия в соревнованиях по робототехнике;

Развивающие:

- 1) развивать умения учебного сотрудничества, коммуникации и рефлексии;
- 2) формировать интерес к техническим знаниям;
- 3) развивать восприятие, внимание, память, мышление обучающихся в процессе занятий робототехникой;
- 4) стимулировать познавательную активность и творческую инициативу обучающихся посредством включения их в различные виды конкурсной деятельности.

Воспитательные:

1. воспитывать умение продуктивной работы в коллективе, команде, сотрудничеству, коммуникативность, взаимопомощь;
2. воспитывать настойчивость в достижении поставленной цели, самостоятельность, ответственность, дисциплинированность, аккуратность.

1.3 Требования к знаниям и умениям обучающихся

Предметные результаты:

В результате освоения программы обучающиеся должны **знать**:

- правила безопасной работы;
- что такое робот, правила робототехники;
- историю создания конструктора КЛИК, особенности соединения деталей;
- номера, соответствующие звукам и картинкам;
- виды передач;
- о среде программирования КЛИК, палитре;
- об этапах проектной деятельности, презентации и защите проекта по плану в устной форме.

В результате освоения программы, обучающиеся должны **уметь**:

- включить (выключить) компьютер, работать периферийными устройствами, найти на рабочем столе нужную программу;
- классифицировать роботов (бытовой, военный, промышленный, исследователь);
- называть детали, устройства и датчики конструктора КЛИК, знать их назначение;
- собирать модель робота по схеме;
- составляет простейший алгоритм поведения робота;
- использовать блоки программ, входы для составления простейших программ для управления роботом;
- подготовить отчет о проделанной работе;
- публично выступить с демонстрацией своей работы.

В результате освоения программы, обучающиеся должны **владеть**:

- навыками программирования;
- навыками работы с роботами.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- определяет цели и следует им в учебной деятельности;
- составляет план деятельности и действует по плану;
- действует по заданному образцу или правилу, удерживает правило, инструкцию во времени;
- контролирует свою деятельность и оценивает её результаты;
- целеустремлен и настойчив в достижении целей, готов к преодолению трудностей;
- адекватно воспринимает оценку деятельности;
- демонстрирует волевые качества.

Познавательные универсальные учебные действия:

- знает назначение схем, алгоритмов;
- понимает информацию, представленную в форме схемы;
- анализирует модель изучаемого объекта;
- использует информацию, исходя из учебной задачи;
- запрашивает информацию у педагога.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- устанавливает коммуникацию с участниками образовательной деятельности;
- задает вопросы;

- реагирует на устные сообщения;
- представляет требуемую информацию по запросу педагога;
- использует умение излагать мысли в логической последовательности;
- отстаивает свою точку зрения;
- взаимодействует со взрослыми и сверстниками в учебной деятельности;
- умеет выполнять отдельные задания в групповой работе.

Личностные результаты:

- демонстрация обучающимися устойчивого интереса к техническому моделированию и робототехнике,
- мотивированное участие в соревнованиях, конкурсах и проектах,
- устойчивое следование в поведении социальным нормам и правилам межличностного общения,
- навыки сотрудничества в разных ситуациях, уважительное отношение к труду.

1.4 Содержание учебной программы

Учебный план

№ п/п	Название раздела программы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего часов	
1	Вводное занятие	1	1	2	Презентация
2	Изучение состава конструктора КЛИК	3	9	12	Тестирование
3	Изучение моторов и датчиков.	4	8	12	Демонстрация выполненной работы
4	Конструирование робота	4	10	14	Сборка простых конструкций по инструкции
5	Создание простых программ через меню контроллера	2	8	10	Написание других простых программ
6	Знакомство со средой программирования КЛИК	4	6	10	Написание программы для воспроизведения звуков и изображения по образцу
7	Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов	3	14	17	Внесение результатов испытаний в таблицу
8	Учебные соревнования	4	8	12	Эстафетная гонка
9	Творческие проекты	1	14	15	Тестирование готового продукта
10	Заключительное занятие	0	4	4	Защита итогового творческого проекта
	Итого:	26	82	108	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Вводное занятие.(2ч)

Теория (1ч) 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.

Практика (1ч). Показ презентации «Образовательная робототехника с конструктором КЛИК».

Раздел 2. Изучение состава конструктора КЛИК (12ч)

Тема 2.1. Конструктор КЛИК и его программное обеспечение.(2ч)

Теория (1ч) Знакомство с перечнем деталей, декоративных и соединительных элементов и систем передвижения. Ознакомление с примерными образцами изделий конструктора КЛИК. Беседа: «История робототехники и ее 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.

Практика (1ч) Просмотр вступительного видеоролика. Тестовое практическое творческое задание. Входной контроль знаний на начало учебного года. Тестирование. Оценка качества теста и изделий.

Тема 2.2. Основные компоненты конструктора КЛИК.(2ч)

Теория (1ч) Планирование работы с конструктором. Электронные компоненты конструктора. Начало работы.

Практика (1ч) Изучение набора, основных функций деталей и программного обеспечения конструктора КЛИК.

Тема 2.3. Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.(8ч)

Теория (1ч) Изучение причинно-следственных связей.

Практика(7ч) Сборка модулей (средний и большой мотор, датчики расстояния, цвета и силы). Сборка собственного робота без инструкции. Учим роботов двигаться. Демонстрация выполненной работы. Взаимооценка, самооценка.

Раздел 3. Изучение моторов и датчиков. (12ч)

Тема 3.1. Изучение и сборка конструкций с моторами.(4ч)

Теория. (1ч) Объяснение целей и задач занятия. Внешний вид моторов.

Конструирование экспресс-бота. Понятие сервомотор. Устройство сервомотора.

Порты для подключения сервомоторов. Положительное и отрицательное движение мотора.

Практика(3ч) Определение направления движения моторов. Блоки «Большой мотор» и «Средний мотор». Выбор порта, выбор режима работы (выключить, включить, включить на количество секунд, включить на количество градусов, включить на количество оборотов), мощность двигателя. Выбор режима остановки мотора. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 3.2. Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.(4ч)

Теория (1ч) Объяснение целей и задач занятия. Понятие «датчик расстояния» и их виды. Устройство датчика расстояния и принцип работы.

Практика (3ч) Выбор порта и режима работы. Сборка простых конструкций с датчиками расстояний. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 3.3. Изучение и сборка конструкций с датчиком касания. (2ч)

Теория (1ч) 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.

Практика (1ч) Сборка простых конструкций с датчиком касания. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 3.4. Изучение и сборка конструкций с датчиком цвета.(2ч)

Теория (1ч) Объяснение целей и задач занятия. Внешний вид. Датчик цвета предмета. Внешний вид датчика и его принцип работы. Междисциплинарные понятия: причинно- следственная связь. Изучение режимов работы датчика цвета.

Практика (1ч) Сборка простых конструкций с датчиками цвета. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Раздел 4. Конструирование робота. (14ч)

Тема 4.1. Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции.(4ч)

Теория (1ч) 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.

Практика (3ч) Сборка простых конструкций по инструкции. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 4.2. Конструирование простого робота по инструкции. (4ч)

Теория (1ч)Объяснение целей и задач занятия. Разбор инструкции.

Практика (3ч) Сборка робота по инструкции. Разбор готовой программы для робота. Запуск робота на соревновательном поле. Доработка. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 4.3. Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции. (4ч)

Теория (1ч)Объяснение целей и задач занятия. Разбор инструкции. Обсуждение с обучающимися результатов работы. Актуализация полученных знаний раздела 3.

Практика(3ч) Сборка различных механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции.

Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 4.4. Конструирование робота-тележки. (2ч)

Теория (1ч)Объяснение целей и задач занятия. Разбор инструкции. Обсуждение с обучающимися результатов работы.

Практика (1ч)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. (10ч)

Тема 5.1 Понятие «программа», «алгоритм». Написание простейших программ для робота по инструкции. (6ч)

Теория (1ч)Объяснение целей и задач занятия. Алгоритм движения робота по кругу, вперед-назад, «восьмеркой» и пр.

Практика (5ч)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.(4ч)

Теория(1ч) 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).

Практика (3ч) Создание пробных программ для робота через меню контроллера. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Раздел 6. Знакомство со средой программирования КЛИК. (10ч)

Тема 6.1. Понятие «среда программирования», «логические блоки». (2ч)

Теория (1ч)Понятие «среда программирования», «логические блоки». Показ написания простейшей программы для робота. Интерфейс программы КЛИК и работа с ним.

Практика (1ч) Написание программы для воспроизведения звуков и изображения по образцу. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 6.2. Интерфейс среды программирования КЛИК и работа с ней. (2ч)

Теория (1ч)Общее знакомство с интерфейсом ПО. Самоучитель. Панель инструментов. Палитра команд. Рабочее поле. Окно подсказок. Окно микрокомпьютера КЛИК. Панель конфигурации.

Практика (1ч)Работа со средой программирования КЛИК

Тема 6.3. Написание программ для движения робота по образцу. Запуск и отладка программ. (3ч)

Теория(1ч) Объяснение целей и задач занятия. Понятие «синхронность движений», «часть и целое».

Практика (2ч) Сборка модели Робота-танцора. Экспериментирование с настройками времени, чтобы синхронизировать движение ног с миганием индикатора на Хабе. Добавление движений для рук Робота-танцора. Добавление звукового ритма. Программирование на движение с регулярными интервалами. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 6.4. Написание собственной программы для движения робота.(3ч)

Теория (1ч)Обсуждение целей и задач занятия. Обсуждение методов поиска ошибок. Работа с «Карточками ошибок».

Практика (2ч) Конструирование транспортировочной тележки. Запуск программы. Обнаружение в программе нескольких ошибок, которые необходимо исправить. Подготовка списка всех найденных ошибок. Написание собственной программы, выполняющей которую тележка бы двигалась определенному пути. Документирование изменений и улучшения программы. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Раздел 7. Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов. (17ч)

Тема 7.1. Подъемные механизмы. (5ч)

Теория(1ч) Объяснение целей и задач занятия. Подъемные механизмы в жизни. Обсуждение с обучающимися результатов испытаний.

Практика(4ч) Конструирование подъемного механизма. Запуск программы, чтобы понять, как работают подъемные механизмы. Захват предметов одинакового веса, но разного размера (Испытание № 1). Подъем предметов одинакового размера, но разного веса (Испытание № 2). Внесение результатов испытаний в таблицу. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 7.2. Перемещение объектов. (5ч)

Теория (1ч) Обсуждение целей и задач занятия. Перемещение объектов в жизни. Обсуждение с обучающимися результатов испытаний.

Практика (4ч) Конструирование устройства управления и два захвата. Запуск программы, чтобы понять, как работают захваты. Захват предметов одинакового веса, но разного размера (Испытание № 1). Захват предметов одинакового размера, но разного веса (Испытание № 2). Внесение результатов испытаний в таблицу. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 7.3. Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы. (7ч)

Теория(1ч) Объяснение целей и задач занятия. Сборка и программирование модели «Вилочный погрузчик».

Практика (6ч) 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. (12ч)

Тема 8.1 Учебное соревнование: Катаемся. (3ч)

Теория (1ч) Обсуждение целей и задач занятия. Гироскопический датчик. Изучение разных аспектов движения Тренировочной приводной платформы, используя различные подпрограммы. Беседа: что такое псевдокод и как его можно использовать для планирования программ. Обсуждение тактики учащихся, используемой в их любимом виде спорта; перечисление всех движений, которые, по их мнению, может выполнять Приводная платформа.

Практика (2ч) Сборка Тренировочной приводной платформы. Изменение параметров используемых программных блоков и наблюдение, к чему это приведет. Написание программы, выполняющей которую Приводная платформа будет двигаться по квадратной траектории. Соревнование по навигации. Взаимооценка, самооценка.

Тема 8.2. Учебное соревнование: Игры с предметами. (3ч)

Теория(1ч) 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.

Практика(2ч) Сборка Тренировочной приводной платформы, манипулятора, флажка и куба. Испытание двух подпрограмм для остановки Приводной платформы перед флажком, чтобы решить, какая из них эффективнее. Добавление нескольких программных блоков, чтобы опустить манипулятор Приводной платформы ниже, захватить куб и поставить его на расстоянии по меньшей мере 30 см от флажка. Эстафетная гонка. Взаимооценка, самооценка.

Тема 8.3. Учебное соревнование: Обнаружение линий. (3ч)

Теория (1ч) Обсуждение целей и задач занятия. Датчик цвета. Обсуждение, каким образом датчик цвета обнаруживает черную линию. Обсуждение площадок для соревнований и линий, которые на них используются. Различные виды линий и их пересечений: тонкие линии, прямые углы, Т-образные пересечения, прерывистые линии, черные линии, пересекаемые цветными линиями.

Практика (2ч) Сборка Тренировочной приводной платформы с датчиком цвета. Воспроизведение первой подпрограммы, чтобы заставить Тренировочную приводную платформу проехать вперед и остановиться перпендикулярно черной линии. Воспроизведение следующей подпрограммы и описание увиденного. Создание программы, выполняющей которую Приводная платформа будет двигаться вдоль черной линии. Оптимизация подпрограммы. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 8.4. Учебное соревнование: Лабиринт. (3ч)

Теория (1ч) Обсуждение целей и задач занятия. Датчик расстояния.

Практика (2ч) Сборка робота с датчиками расстояния. Программирование робота по блокам: движение робота в зависимости от показаний датчика расстояния. Тестирование готового продукта. Доработка. Проведение учебного соревнования. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Раздел 9. Творческие проекты. (15ч)

Тема 9.1. Парад игрушек. (3ч)

Теория (1ч) Обсуждение целей и задач занятия. Распределение на группы.

Практика (2ч) Работа над творческим проектом: Сборка робота на тему «Парад игрушек». Создание программы. Создание презентации. Тестирование готового продукта. Доработка. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка. Рефлексия.

Тема 9.2. Умный дом. (3ч)

Теория (1ч) Обсуждение целей и задач занятия. Распределение на группы (смена состава групп).

Практика (2ч) Работа над творческим проектом: Сборка робота на тему «Умный дом». Создание программы. Создание презентации. Тестирование готового продукта. Доработка. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка. Рефлексия.

Тема 9.3. Здоровый образ жизни. (3ч)

Теория (1ч) Обсуждение целей и задач занятия. Распределение на группы (смена состава групп).

Практика (2ч) Работа над творческим проектом: Сборка робота на тему «Здоровый образ жизни». Создание программы. Создание презентации. Тестирование готового продукта. Доработка. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка. Рефлексия.

Тема 9.4. Спасаем экологию. (3ч)

Теория (1ч) Обсуждение целей и задач занятия. Распределение на группы (смена состава групп).

Практика. (2ч) Работа над творческим проектом: Сборка робота на тему «Спасаем экологию». Создание программы. Создание презентации. Тестирование готового продукта. Доработка. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка. Рефлексия.

Тема 9.5. Школьный помощник. (3ч)

Теория (1ч) Объяснение целей и задач занятия. Распределение на группы (смена состава групп).

Практика (2ч) Работа над творческим проектом: Сборка робота на тему «Школьный помощник». Создание программы. Создание презентации. Тестирование готового продукта. Доработка. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка. Рефлексия.

10. Заключительное занятие. Подводим итоги. (4ч)

Практика (4ч) Конструирование робототехнических проектов. Построение пояснительных моделей и проектных решений. Разработка собственной модели с учетом 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.

1.5 Формы аттестации планируемых результатов и их периодичность

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 года для определения степени усвоения обучающимися учебного материала, определения готовности детей к восприятию нового материала, повышения мотивации к освоению программы; выявление детей, отстающих и

опережающих обучение; подбора наиболее эффективных методов и средств обучения для достижения планируемых результатов. Формой контроля является педагогическое наблюдение.

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

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

По качеству освоения программного материала выделены следующие уровни знаний, умений и навыков:

- высокий – программный материал усвоен полностью, воспитанник имеет высокие достижения;
- средний – усвоение программы в полном объеме, при наличии несущественных ошибок;
- ниже среднего – усвоение программы в неполном объеме, допускает существенные ошибки в теоретических и практических заданиях; участвует в конкурсах на уровне коллектива.

2. Воспитание.

2.1. Цели и задачи

Целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и порядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среды (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

Задачами воспитания по программе являются:

- усвоение детьми знаний норм, духовно-нравственных ценностей, информирование детей, организация общения между ними на содержательной основе целевых ориентиров воспитания;
- формирование и развитие личностного отношения детей к собственным нравственным позициям и этике поведения в учебном коллективе;
- приобретение детьми опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений в составе учебной группы, применение полученных знаний, организация активностей детей, их ответственного поведения, создание, поддержка и развитие среды воспитания детей, условий физической безопасности, комфорта, активностей и обстоятельств общения, социализации, признания, самореализации, творчества при освоении предметного и метапредметного содержания программы.

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

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

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

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

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

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

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

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

2.2. Календарный план воспитательной работы.

№	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1	Трудовое «Мой первый робот»	Октябрь	Конкурс	Фотоотчет
2	Духовно-нравственное Трудовое «В мире робототехники»	Ноябрь	Урок – игра	Фотоотчет
3	Художественно-эстетическое Трудовое «День детских изобретений»	Январь	Выставка	Фотоотчет
4	Воспитание познавательных интересов Всемирный день робототехники	Февраль	Познавательно-развлекательная игра	Фотоотчет
5	Духовно-нравственное Художественно-эстетическое Итоговый праздник «Роботландия»	Май	Выставка Познавательно-развлекательная игра	Фотоотчет

3. Комплекс организационно-педагогических условий.

3.1. Методическое обеспечение программы

При реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Роботландия» используются как традиционные, так и инновационные формы и методы обучения: словесные, наглядные, практические методы, методы проблемного обучения, алгоритмический

метод, проектный, метод взаимообучения, метод скоростного эскизирования, метод информационной поддержки. Использование разнообразных форм обучения повышает продуктивность занятий, повышает интерес обучающихся к учебному процессу.

Основные методы проведения занятий в объединении – теория и практическая работа, как важнейшее средство связи теории с практикой в обучении. Здесь ребята закрепляют и углубляют теоретические знания, формируют соответствующие навыки и умения. Обучающиеся успешно справляются с практической работой, если их ознакомить с порядком ее выполнения.

Теоретические сведения сообщаются в форме познавательных бесед и пояснений по ходу работы. В процессе таких бесед происходит пополнение словарного запаса ребят специальной терминологией. Отдельные занятия происходят в форме соревнований. При изготовлении роботов основным методом обучения становится научно-поисковый и проблемный методы. При проведении занятий используется также метод консультаций и работы с технической, справочной литературой.

В процессе обучения применяются следующие формы занятий: групповые занятия, индивидуальные, теоретические, практические, игровые, выставки работ обучающихся, устный журнал, занятия-соревнования.

Осуществление образовательного процесса связано с организацией продуктивного взаимодействия педагога и обучающихся. Именно разнообразие используемых в образовательном процессе педагогических технологий повышает мотивацию обучающихся, делает процесс освоения знаний лично значимым и успешным.

При планировании и применении технологий учитываются следующие критерии:

- возрастные особенности детей;
- преемственность технологий и методик;
- постепенное убывание помощи обучающимся и возрастание доли самостоятельной деятельности;
- наличие учебно-методической базы.

Осуществление целей дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Роботландия», обусловлено использованием элементов следующих технологий:

-- технологии развивающего обучения, направленные на общее целостное развитие личности, на основе активно-деятельного способа обучения, учитывающие закономерности развития и особенности индивидуума;

-технологии личностно-ориентированного обучения, направленные на развитие индивидуальных познавательных способностей каждого ребенка, максимальное выявление, раскрытие и использование его опыта;

-- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей;

-- технологии сотрудничества, реализующие демократизм, равенство, партнерство в отношениях педагога и обучающегося, совместно вырабатывают цели, содержание, дают оценки, находясь в состоянии сотрудничества, сотворчества.

-- проектные технологии – достижение цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом;

-- компьютерные технологии, формирующие умение работать с информацией, исследовательские умения, коммуникативные способности.

В практике выступают различные комбинации этих технологий, их элементов.

3.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Учебный кабинет, соответствующий санитарно-эпидемиологическим нормам.

Наглядные пособия:

- схемы, образцы и модели;
- иллюстрации, картинки;
- мультимедиа
- материалы по темам курса;

Оборудование:

- Набор для конструирования робототехники КЛИК;
- компьютер.

Электронно-программное обеспечение программы.

-мультимедийный проектор;

-компьютер с учебным программным обеспечением

Кадровое обеспечение: реализация программы осуществляется педагогом дополнительного образования, имеющим высшее образование.

3.3. Оценочные материалы

Средством обратной связи, помогающим корректировать реализацию образовательной программы, служит педагогический мониторинг. В рамках мониторинга производится сбор диагностических материалов, их анализ на всех этапах реализации программы. Отслеживается результативность в достижениях воспитанников объединения.

Основными формами контроля **предметных** результатов являются: тестирование, собеседование, опрос, самостоятельная работа, выставка, викторина.

Оценка **метапредметных** результатов как сформированности регулятивных, коммуникативных и познавательных универсальных действий может быть отслежена в результате следующих действий: выполнение специально сконструированных диагностических заданий, направленных на оценку уровня сформированности конкретного вида универсальных учебных действий, выполнение комплексных заданий на межпредметной основе.

Педагогическая диагностика **личностных результатов** проводится по методикам М.Р.Гинзбурга «Изучение мотивации обучения у школьников».

3.4 Список литературы.

Литература для педагога:

1. Белиовская, Л.Г., Белиовский, А.Е. Програмируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – Москва: ДМК, 2020. - 278 с.;
2. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов.LEGO Group, перевод ИНТ. - 87 с.
3. Книга для учителя по работе с конструктором Перворобот LEGO ® WeDo™ (LEGO Education WeDo).
4. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab):Справочное пособие, - Москва: ИНТ, 2018. - 150 с.
5. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – Москва: ПКГ «РОС», 2019. – 143 с.
6. Программное обеспечение LEGO Education NXT v.2.1,2019. – 165 с.
7. Рыкова, Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно- методическое пособие. – Санкт-Петербург, 2019. - 59 с.
8. Чехлова, А. В., Якушкин, П. А.«Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - Москва: ИНТ, 2019. – 523 с.

Интернет – ресурсы:

1. Что такое робототехника [электронный ресурс]: сайт. – Москва, 2022 г. режим доступа: http://vex.examen-technolab.ru/lessons/unit_2_introduction_to_robotics/44/ - свободный
2. Робототехника для детей [электронный ресурс]: сайт. – Москва, 2022 г. режим доступа: - <https://itec-academy.ru/robototekhnika-dlya-detej> - свободный.

Литература для учащихся и родителей:

- 1.Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010.
2. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001 Ньютон С. Брага.
3. Я, робот. Айзек Азимов. Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 2002.
4. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NTPress, 2007, 345 стр.

Дополнительные Интернет - ресурсы для учащихся:

1. Робототехника для детей [электронный ресурс]: сайт. – Москва, 2022 г. режим доступа: - <https://itec-academy.ru/robototekhnika-dlya-detej> - свободный.
2. <http://www.uchportal.ru>
3. <http://informatiky.jimdo.com/>
4. <http://www.proshkolu>.