



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Болдовская средняя общеобразовательная школа»
Рузаевского муниципального района

Принята на заседании
педагогического совета
протокол № 1
от «30» 08 2024 г.

Утверждаю:
Директор МБОУ «Болдовская СОШ»
_____ Кононенко Т.В.
Приказ № 121 от «2» 09 2024 г.

Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
«Основы робототехники»
Направленность: техническая
Уровень программы: базовый
Возраст обучающихся: 11-13 лет
Срок реализации программы: 1 год (72 часа)
Форма обучения: очная
Язык обучения: русский

Автор-составитель:
Шичкина Галина Александровна,
педагог дополнительного образования

с. Болдово, 2024 г.

Содержание программы

1. Пояснительная записка

1.1. Направленность дополнительной общеобразовательной программы	5
1.2. Характеристика обучающихся по программе	5
1.3. Актуальность и педагогическая целесообразность программы.....	5
1.4. Основные особенности программы	6
1.5. Формы и технологии образования детей	7
1.6. Объём и срок реализации программы	7
1.7. Режим занятий	7

2. Обучение

2.1. Цель и задачи программы.....	8
2.2. Учебный план программы.....	9
2.3. Содержание учебного плана программы.....	9
2.4. Планируемые результаты.....	18
2.5. Способы и формы определения результатов	20

3. Воспитание

3.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей.....	22
3.2. Формы и методы воспитания	24
3.3. Условия воспитания, анализ результатов.....	25
3.4. Календарный план воспитательной работы.....	26

4. Организационно-методические условия реализации программы

4.1. Методическое обеспечение программы.....	27
4.2. Материально - техническое оснащение программы.....	27
Список используемой литературы.....	27

1. Пояснительная записка

Робототехника является одним из важнейших направлений научно-технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта.

За последние годы успехи в робототехнике и автоматизированных системах изменили личную и деловую сферы нашей жизни. Роботы широко используются в транспорте, в исследованиях Земли и космоса, в хирургии, в военной промышленности, при проведении лабораторных исследований, в сфере безопасности, в массовом производстве промышленных товаров и товаров народного потребления. Многие устройства, принимающие решения на основе полученных от сенсоров данных, тоже можно считать роботами - таковы, например, лифты, без которых уже немыслима наша жизнь.

По данным Международной федерации робототехники к 2025 году оборот робототехнической отрасли составит более 66 млрд. долларов. В новостях нас практически ежедневно знакомят с различными роботизированными устройствами в домашнем секторе, в медицине, в общественном секторе и на производстве. Робототехника - это сегодняшние и будущие инвестиции и, как следствие, новые рабочие места.

Наше время требует нового человека - исследователя проблем, а не простого исполнителя. Сегодня и завтра обществу ценен человек-творец. Поэтому задача педагога дать ребёнку возможность не только получить готовое, но и открывать что-то самостоятельно; помочь ребёнку построить научную картину мира.

Молодое поколение упорно тянет к компьютеру как к средству развлечений, задачей педагога является раскрытие значимости компьютера как средства, применяемого в областях науки и техники, для профессиональной работы. Для решения поставленной задачи в рамках образования необходим «комбинированный» вариант обучения, в котором виртуальная реальность и действительность будут тесно переплетены. Создавая и программируя различные управляемые устройства, учащиеся

получают знания о техниках, которые используются в настоящем мире науки, конструирования и дизайна. Они разрабатывают, строят и программируют полностью функциональные модели, учатся вести себя как молодые ученые, проводя простые исследования, просчитывая и изменяя поведение, записывая и представляя свои результаты.

Общепризнанно, что учащийся должен быть активным участником учебного процесса. Это становится возможным, если создана учебная среда, побуждающая его взаимодействовать и общаться в ходе решения различных задач с педагогом, изучаемым материалом и другими учащимися. Обучающий комплекс по робототехнике позволяет сделать это. С простого запоминания фактов и правил и последующего исполнения рутинных инструкций акцент переносится на способность отыскивать факты, предполагать еще не имеющие прецедента возможности, понимать и изобретать правила, ставить перед собой разнообразные задачи, самостоятельно планировать и выстраивать исполнительные действия. На уровне общей идеи - это попытка создать целостную картину рукотворного мира от момента зарождения идеи, потребности человека в каких-то объектах - материальных, энергетических, информационных - до рождения ее на свет, т. е. знакомство с процессом проектирования на практике и в теории.

Нормативные основания для создания дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы:

- Федеральный закон «Об образовании Российской Федерации» от 29. 12. 2012 г. № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями);

- Концепция развития дополнительного образования, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27. 07 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03. 09 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития системы дополнительного образования детей»;

- Приказ Министерства образования республики Мордовия от 26. 06 2023 г. № 795-ОД «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в республике Мордовия» (с изменениями от 27.07.2023 г.);

- СанПин 2.4.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Устав МБОУ «Болдовская СОШ»;

- Локальный акт «Положение о структуре, порядке разработки, утверждения и реализации дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ в МБОУ «Болдовская СОШ».

1.1. Направленность дополнительной общеобразовательной программы

Направленность программы – техническая.

Направление – робототехника.

1.2. Характеристика обучающихся по программе

Данная программа ориентирована на детей в возрасте 11-13 лет. Занятия проводятся в группе, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом. Условия набора детей: принимаются все желающие. Наполняемость в группе составляет 6 - 8 человек. Программа предполагает освоение видов деятельности в соответствии с психологическими особенностями возраста адресата программы.

1.3. Актуальность и педагогическая целесообразность программы

Люди постоянно совершенствуют среду своего обитания, дополняя её новыми элементами. В современном мире человека повсюду сопровождают автоматизированные устройства. Самые сложные и умные из этих устройств называются роботами. Так, робототехника постепенно становится частью нашей жизни и востребованным видом деятельности в детском творчестве. С

помощью данной программы обучающиеся познакомятся с удивительным миром роботов и разберутся в основах новой прикладной науки – робототехники. 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 её в соответствии с выработанным планом; планирование работы другого (других) для достижения определённого 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 программы заключается в том, что занятия робототехникой дают необычайно сильный толчок к развитию обучающихся, формированию интеллекта, наблюдательности, умения анализировать, рассуждать, доказывать, проявлять творческий подход в решении поставленной задачи.

1.4. Основные особенности программы

Новизна программы

Работа с конструкторами «Клик» позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в

дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания - от теории механики до психологии, - что является вполне естественным.

Отличительные особенности программы: данная программа разработана для обучения учащихся основам конструирования и моделирования роботов при помощи программируемых конструкторов «Клик».

Во время занятий учащиеся 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);
- учащимся предоставляется возможность удовлетворения своих интересов и сочетания различных направлений и форм занятия.

1.5. Формы и технологии образования детей

В процессе реализации программы используются различные формы занятий: традиционные, комбинированные, практические занятия, конкурсы, соревнования и др.

1.6. Объём и срок реализации программы

Срок реализации программы – 1 год.

Продолжительность реализации программы - 72 часа.

1.7. Режим занятий

При определении режима занятий учтены санитарно-эпидемиологические требования к организациям дополнительного образования детей. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа (продолжительность учебного часа 45 минут, перерыв 10 минут). Структура

каждого занятия зависит от конкретной темы и решаемых задач.

2. Обучение

2.1. Цель и задачи программы

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

Задачи

обучающие:

- познакомить обучающихся с конструктором КЛИК: деталями, устройствами, механизмами и средой программирования КЛИК;
- Дать детям представление об устройстве робототехнических и кибернетических систем управления и автоматики;
- познакомить с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов и различных современных механизмов;
- учить решать определенной сложности кибернетические и технические задачи;
- реализовывать межпредметные связи с математикой, физикой и информатикой;
- познакомить с микроконтроллерами и на их базе создавать действующие модели с автономным управлением.

развивающие:

- улучшение мелкой моторики рук, внимательности, точности;
- развитие логического и творческого мышления, пространственного воображения;
- поступательного движения в конструировании и моделировании автоматических систем;
- умение создавать свои собственные разработки робототехнических и кибернетических систем управления и автоматики.

воспитательные:

- воспитание интереса к технической деятельности, истории техники в России и мире, к достижениям российской и мировой технической мысли;
- понимание значения техники в жизни российского общества;
- интереса к личностям конструкторов, организаторов производства;
- ценностей авторства и участия в техническом творчестве;
- навыков определения достоверности и этики технических идей;
- отношения к влиянию технических процессов на природу;
- ценностей технической безопасности и контроля;
- отношения к угрозам технического прогресса, к проблемам связей технологического развития России и своего региона;
- уважения к достижениям в технике своих земляков;
- воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов;
- опыта участия в технических проектах и их оценка.

2.2. Учебный план

№	Название раздела ДООП, темызанятия	Теория	Практика	Кол. часов
1.	Вводное занятие «Образовательная робототехника сконструктором КЛИК».	2	0	2
2.	Изучение состава конструктора КЛИК.	2	4	6
3.	Изучение моторов и датчиков.	3	3	6
4.	Конструирование робота.	1	9	10
5.	Создание простых программ через меню контроллера.	2	4	6
6.	Знакомство со средой программирования КЛИК.	3	7	10
7.	Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов.	1	11	12
8.	Учебные соревнования.	0	14	14
9.	Творческие проекты.	0	4	4
10.	Заключительное занятие. Подведение итогов.	0	2	2
Итого:		14	58	72

2.3. Содержание учебного плана

Раздел 1. Вводное занятие.

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

Раздел 2. Изучение состава конструктора КЛИК.

Тема 2.1. Конструктор КЛИК и его программное обеспечение.

Теория. Знакомство с перечнем деталей, декоративных и соединительных элементов и систем передвижения. Ознакомление с примерными образцами изделий конструктора КЛИК. Просмотр вступительного видеоролика. Беседа: «История робототехники и её виды». Актуальность применения роботов. Конкурсы, состязания по робототехнике. Правила работы с набором - конструктором КЛИК и программным обеспечением. Основные составляющие среды конструктора. Сортировка и хранение деталей конструктора в контейнерах набора. Тестовое практическое творческое задание. Формы и виды контроля: Входной контроль знаний на начало учебного года. Тестирование. Оценка качества теста и изделий.

Тема 2.2. Основные компоненты конструктора КЛИК.

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

Тема 2.3. Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.

Практика. Сборка модулей (средний и большой мотор, датчики расстояния, цвета и силы). Изучение причинно-следственных связей. Сборка собственного робота без инструкции.

Практика. Учим роботов двигаться. Демонстрация выполненной работы. Взаимооценка, самооценка.

Раздел 3. Изучение моторов и датчиков.

Тема 3.1. Изучение и сборка конструкций с моторами.

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

Практика. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 3.2. Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.

Теория. Понятие «датчик расстояния» и их виды. Устройство датчика расстояния и принцип работы. Выбор порта и режима работы.

Практика. Сборка простых конструкций с датчиками расстояний. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

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

Теория. Внешний вид. Режим измерения. Режим сравнения. Режим ожидания. Изменение в блоке ожидания. Работа блока переключения с проверкой состояния датчика касания. Сборка простых конструкций с датчиком касания. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка. Объяснение целей и задач занятия. Датчик цвета предмета. Внешний вид датчика и его принцип работы. Междисциплинарные понятия: причинно-следственная связь. Изучение режимов работы датчика цвета.

Практика. Сборка простых конструкций с датчиками цвета. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Раздел 4. Конструирование робота.

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

Теория. Изучение механизмов. Первые шаги. Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колеса. Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача. Шкивы и ремни.

Перекрытая ременная передача. Снижение, увеличение скорости.
Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг.

Практика. Сборка простых конструкций по инструкции. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Тема 4.2. Конструирование простого робота по инструкции.

Практика. Разбор инструкции. Сборка робота по инструкции. Разбор готовой программы для робота.

Практика. Запуск робота на соревновательном поле. Доработка. Презентация работы.

Тема 4.3. Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции.

Теория. Разбор инструкции. Обсуждение с учащимися результатов работы. Актуализация полученных знаний раздела.

Практика. Сборка различных механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции. Презентация работы.

Тема 4.4. Конструирование робота-тележки.

Практика. Разбор инструкции. Обсуждение с учащимися результатов работы. Сборка простого робота-тележки.

Практика. Улучшение конструкции робота. Обсуждение возможных функций, выполняемых роботом-тележкой. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Раздел 5. Создание простых программ через меню контроллера.

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

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

Тема 5.2 Написание программ для движения робота через меню

контроллера.

Теория. 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. Создание пробных программ для робота через меню контроллера.

Раздел 6. Знакомство со средой программирования КЛИК.

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

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

Практика. Написание программы для воспроизведения звуков и изображения по образцу. Презентация работы.

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

Теория. Общее знакомство с интерфейсом ПО. Самоучитель. Панель инструментов. Палитра команд.

Теория. Рабочее поле. Окно подсказок. Окно микрокомпьютера КЛИК. Панель конфигурации.

Тема 6.3. Написание программ для движения робота по образцу. Запуск и отладка программ.

Практика. Понятие «синхронность движений», «часть и целое». Сборка модели Робота-танцора. Экспериментирование с настройками времени, чтобы синхронизировать движение ног с миганием индикатора.

Практика. Добавление движений для рук Робота-танцора. Добавление звукового ритма. Программирование на движение с регулярными интервалами.

Раздел 7. Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов.

Тема 7.1. Подъемные механизмы.

Теория. Подъемные механизмы в жизни. Обсуждение с учащимися результатов испытаний. Конструирование подъемного механизма.

Практика. 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.

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

Практика. Сборка и программирование модели «Вилочный погрузчик». Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели.

Практика. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы.

Раздел 8. Учебные соревнования.

Тема 8.1. Учебное соревнование: Игры с предметами.

Теория. 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. 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.

Раздел 9. Творческие проекты.

Тема 9.1 Школьный помощник.

Практика. Распределение на группы (смена состава групп). Работа над

творческим проектом: Сборка робота на тему «Школьный помощник».

Практика. Создание программы. Создание презентации. Тестирование готового продукта. Доработка. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка. Рефлексия.

10. Заключительное занятие. Подводим итоги.

Практика. Конструирование робототехнических проектов. Построение пояснительных моделей и проектных решений. Разработка собственной модели с учётом особенностей формы и назначения проекта. Оценка результатов изготовленных моделей. Документирование и демонстрация работоспособности моделей. Использование панели инструментов при программировании. Исследование в виде табличных или графических результатов и выбор настроек. Формы и виды контроля: Защита итогового творческого проекта.

Календарный учебный график

№	Дата проведения занятия	Форма проведения занятия	Количество часов	Тема занятия	Форма контроля
1	02.09.	Беседа	2	Вводное занятие «Образовательная робототехника конструктором КЛИК», т/б.	Наблюдение, опрос детей,
2			6	Изучение состава конструктора КЛИК.	
2.1	09.09.	Комбинированное	2	Конструктор КЛИК и его программное обеспечение.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
2.2	16.09.	Комбинированное	2	Основные компоненты конструктора КЛИК.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
2.3.	23.09.	Комбинированное	2	Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
3			6	Изучение моторов и датчиков.	
3.1	30.09.	Комбинированное	2	Изучение и сборка конструкций с моторами.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ

3.2	07.10.	Комбини рованное	2	Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
3.3	14.10.	Комбини рованное	2	Изучение и сборка конструкций с датчиком касания, цвета.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
4			10	Конструирование робота.	
4.1	21.10.	Комбини рованное	2	Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
4.2	28.10.	Комбини рованное	2	Конструирование простого робота по инструкции.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
4.3	04.11. 11.11.	Комбини рованное	4	Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
4.4	18.11	Комбини рованное	2	Конструирование робота - тележки.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
5.			6	Создание простых программ через меню контроллера.	
5.1	25.11.	Комбини рованное	2	Понятие «программа», «алгоритм». Написание простейших программ для робота по инструкции.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
5.2	02.12. 09.12.	Комбини рованное	4	Написание программ для движения робота через меню контроллера.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
6.			10	Знакомство со средой программирования КЛИК.	
6.1	16.12.	Комбини рованное	2	Понятие «среда программирования», «логические блоки».	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
6.2	23.12. 30.12.	Комбини рованное	4	Интерфейс среды программирования КЛИК и работа с ней.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
6.3	13.01. 20.01.	Комбини рованное	4	Написание программ для движения робота по образцу. Запуск и отладка программ.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
7.			12	Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов.	
7.1	27.01. 03.02.	Комбини рованное	4	Подъемные механизмы.	Наблюдение, опрос детей,

					анализ работ
7.2	10.02. 17.02. 03.03. 17.03.	Комбини рованное	8	Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
8.			14	Учебные соревнования.	
8.1	24.03. 31.03.	Комбини рованное	4	Учебное соревнование: Игры с предметами.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
8.2	07.04.	Комбини рованное	2	Учебное соревнование: Обнаружение линий.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
8.3	14.04.	Комбини рованное	2	Учебное соревнование: Лабиринт.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
8.4	21.04.	Комбини рованное	2	Учебное соревнование: Сумо.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
8.5	28.04.	Комбини рованное	2	Учебное соревнование: Эстафета.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
8.6	05.05.	Комбини рованное	2	Учебное соревнование: РобоБаскетбол.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
9.			4	Творческие проекты.	
9.1	12.05. 19.05.	Комбини рованное	4	Школьный помощник.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
10.	26.05.	Комбини рованное	2	Заключительное занятие. Подведение итогов.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
			72		

Годовой календарный учебный график учитывает в полном объеме возрастные психофизические особенности обучающихся и отвечает требованиям охраны их жизни и здоровья.

- количество учебных недель – 36;
- осенние каникулы с 26 октября 2024 г. по 04 ноября 2024 г.;
- зимние каникулы с 28 декабря 2024 г. по 08 января 2025 г.;
- весенние каникулы с 22 марта 2024 г. по 30 марта 2025 г.;

- летние каникулы с 1 июня 2025 г. по 31 сентября 2025 г.

- Дата начала и окончания учебного периода – 01.09.2024 г. по 31.05.2025 г.

2.4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения программы должны быть достигнуты следующие результаты:

Предметные результаты:

- умеет включить (выключить) компьютер, работать периферийными устройствами, находит на рабочем столе нужную программу;
- знает, что такое робот, правила робототехники;
- классифицирует роботов (бытовой, военный, промышленный, исследователь);
- знает историю создания конструктора КЛИК, особенности соединения деталей;
- называет детали, устройства и датчики конструктора КЛИК, знает их назначение;
- знает номера, соответствующие звукам и картинкам;
- знает виды передач;
- собирает модель робота по схеме;
- составляет простейший алгоритм поведения робота;
- имеет представление о среде программирования КЛИК, палитре, использует блоки программ, входы для составления простейших программ для управления роботом;
- создает при помощи блоков программ звуковое и визуальное сопровождение работы робота;
- имеет представление об этапах проектной деятельности, презентации и защите проекта по плану в устной форме;
- имеет опыт участия в соревнованиях по робототехнике в составе группы.

Метапредметные результаты

Познавательные:

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

Коммуникативные:

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

Регулятивные:

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

Личностными результатами изучения курса является 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.

2.5. Способы и формы определения результатов обучения

Аттестация обучающихся проводится согласно локальному акту и осуществляется в следующих формах: опрос, творческое задание, выставка. Анализ полученных результатов позволяет педагогу подобрать необходимые способы оказания помощи отдельным детям и разработать адекватные задания и методики обучения и воспитания.

Критерии оценки усвоения программного материала

Критерии	Уровни		
	Низкий	Средний	Высокий
Интерес	Работает только под контролем, в любой момент может бросить начатое дело	Работает с ошибками, но дело до конца доводит самостоятельно	Работает с интересом, ровно, систематически, самостоятельно
Знания и умения	До 50 % усвоения данного материала	От 50-70% усвоения материала	От 70-100% возможный (достижимый) уровень знаний и умений
Активность	Работает по алгоритму, предложенному педагогом	При выборе объекта труда советуется с педагогом	Самостоятельный выбор объекта труда
Объем труда	Выполнено до 50 % работ	Выполнено от 50 до 70 % работ	Выполнено от 70 до 100 % работ
Творчество	Копии чужих работ	Работы с частичным изменением по сравнению с образцом	Работы творческие, оригинальные
Качество	Соответствие заданным условиям предъявления,	Соответствие заданным условиям со второго	Полное соответствие готового изделия. Соответствует

	ошибки	предъявления	заданным условиям с первого предъявления
--	--------	--------------	---

Формы обучения, методы, приемы и педагогические технологии

Формы занятий: наблюдение, контрольный опрос (устный), анализ контрольного задания, собеседование (групповое, индивидуальное).

Методы и приемы организации образовательного процесса:

Методы:

- научности;
- доступности (обучающимся);
- результативности;
- воспроизводимости (другими педагогами);
- эффективности.

Приёмы:

- приёмы работы с текстовыми источниками информации;
- приёмы работы со схемами;
- приёмы работы с иллюстративными материалами;
- игровые приёмы;
- вербальные приёмы обучения.

Педагогические технологии:

- здоровье сберегающие (направлены на максимальное укрепление здоровья обучающихся);
- личностно-ориентированные (в центре внимания которых – неповторимая личность, стремящаяся к реализации своих возможностей и способная на ответственный выбор в разнообразных жизненных ситуациях);
- игровые (обладают средствами, активизирующими и интенсифицирующими деятельность учащихся. В их основу положена педагогическая игра как основной вид деятельности, направленный на усвоение общественного опыта);

- технологии коллективной творческой деятельности (предполагают организацию совместных действий, коммуникацию, общение, взаимопонимание, взаимопомощь, взаимокоррекцию);
- коммуникативные (обучение на основе общения. Участники обучения - педагог - ребенок. Отношения между ними основаны на сотрудничестве и равноправии).

3. Воспитание

3.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей

В соответствии с законодательством Российской Федерации общей 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 правопорядку, человеку труда и старшему поколению; взаимного уважения; бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

Задачи воспитания обучающихся: усвоение ими знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний); формирование и развитие личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие); приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний; достижение личностных результатов освоения общеобразовательных программ в соответствии с ФГОС НОО, ФГОС ООО, ФГОС СОО через готовность обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению, ценность самостоятельности и инициативы, наличие

мотивации к целенаправленной социально значимой деятельности, сформированность внутренней позиции личности как особого ценностного отношения к себе, окружающим людям и жизни в целом.

Личностные результаты освоения обучающимися образовательных программ включают:

осознание российской гражданской идентичности; сформированность ценностей самостоятельности и инициативы; готовность обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению; наличие мотивации к целенаправленной социально значимой деятельности; сформированность внутренней позиции личности как особого ценностного отношения к себе, окружающим людям и жизни в целом.

Усвоение знаний о нормах, духовно-нравственных ценностях, традициях обеспечивается информированием детей и организацией общения между ними. Формирование и развитие личностных отношений к нравственным нормам реализуется через вовлечение детей в деятельность, организацию их активностей. Опыт нравственного поведения, практика реализации нравственных позиций, обеспечивают формирование способности к нравственному отношению к собственному поведению и действиям других людей. Для решения задач воспитания при реализации программы необходимо создавать и поддерживать определённые условия физической безопасности, комфорта, активностей детей и обстоятельств их общения.

Основные целевые ориентиры воспитания направлены на воспитание, формирование:

- интереса к науке, к истории естествознания;
- познавательных интересов, ценностей научного познания;
- понимания значения науки в жизни российского общества;
- интереса к личностям деятелей российской и мировой науки;
- ценностей научной этики, объективности;
- понимания личной и общественной ответственности учёного, исследователя;

- стремления к достижению общественного блага посредством познания, исследовательской деятельности;
- уважения к научным достижениям российских учёных;
- понимания ценностей рационального природопользования;
- опыта участия в значимых научно-исследовательских проектах;
- воли, дисциплинированности в исследовательской деятельности;

3.2. Формы и методы воспитания

Воспитание на занятиях по дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе осуществляется преимущественно через:

- вовлечение школьников в интересную и полезную для них деятельность, которая дает им возможность самореализации, приобретения социально значимых знаний, развития важных для своего личностного развития социально значимых отношений, получения опыта участия в социально значимых делах;
- формирование детско-взрослых общностей, которые объединяют детей и педагогов общими позитивными эмоциями и доверительными отношениями друг к другу;
- создание традиций, задающих их определенные социально значимые формы поведения;
- поддержку школьников с ярко выраженной лидерской позицией и установкой на сохранение и поддержание накопленных социально значимых традиций;
- поощрение педагогами детских инициатив и детского самоуправления.

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений (приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом пре имущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных

и возрастных особенностей детей младшего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

3.3. Условия воспитания, анализ результатов

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности в соответствии с нормами и правилами работы организации, а также на выездных базах, площадках, мероприятиях в других организациях с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках. Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей, интервью с ними) и после её завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период, учебный год).

Анализ результатов воспитания по программе не предусматривает определение персонифицированного уровня воспитанности, развития качеств личности конкретного ребёнка, обучающегося, а получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определённых в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив обучающихся: что удалось достичь, а что является предметом воспитательной работы в будущем.

Результаты, полученные в ходе оценочных процедур — опросов, интервью — используются только в виде агрегированных усреднённых и анонимных данных.

3.4. Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название события, мероприятия	Сроки	Формы проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1	Неделя безопасности	Сентябрь	Беседа	Фотоотчет
2	Международный день учителя	Октябрь 5 октября	Информационно-познавательная беседа	Фотоотчет
3	День отца	Октябрь 3-е воскресенье октября	Викторина	Фотоотчет
4	День народного единства	Ноябрь 4 ноября	Интеллектуальная игра	Фотоотчет
5	День рождения Деда Мороза	Ноябрь 18 ноября	Конкурсная игра	Фотоотчет
6	Неделя технической направленности	Ноябрь	Интеллектуальная игра	Фотоотчет
7	День энергетика	Декабрь 22 декабря	Викторина	Фотоотчет
8	Новый Год	Декабрь	Творческое задание	Изготовление новогодних поделок
9	День детских изобретений	Январь 17 января	Викторина	Фотоотчет
10	День российской науки	Февраль 8 февраля	Информационно-познавательная беседа	Фотоотчет
11	Международный женский день	Март	Творческое задание	Выставка работ

12	Час истории «Космос - это мы!»	Апрель	Викторина	Фотоотчет
13	Всероссийский Урок победы	Май	Информационно- познавательная беседа	Фотоотчет

4. Организационно-методические условия реализации программы

4.1. Методическое обеспечение программы

Учебные и методические пособия: научная, специальная, методическая литература (см. список литературы), видеоматериал, интернет ресурсы, презентационные материалы по тематике разделов.

4.2. Материально-техническое обеспечение программы

Ноутбуки - 6 шт.

Проектор – 1 шт.

Интерактивная доска

Наборы робототехники «КЛИК» - 4 шт. В которые входят:

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

-

Список используемой литературы

Для педагога:

1. КЛИК. Методический сборник по образовательной робототехнике. Корягин А.В.
2. Физические эксперименты и опыты с LEGO MINDSTORMS Education EV3. Корягин А.В., Смольянинова Н.М. - М.: ДМК Пресс, 2020 г.
3. Игровая робототехника для юных программистов и конструкторов MBOT и MBLOCK. А.Т. Григорьев, Ю.А. Винницкий - СПб.: БХВ-Петербург, 2019 г.
4. Образовательная робототехника. Сборник методических рекомендаций и практикумов. Корягин А.В. Смольянинова Н.М. - М. : ДМК Пресс, 2015 г.
5. Программное обеспечение 1. mBlock5 2. Arduino IDE

Для обучающихся:

1. Комарова, Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — Москва: «ЛИНКА — ПРЕСС», 2018.
2. Ньютон, С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – Москва: NT Press, 2017. - 345 с.
3. Филиппов, С.А. Робототехника для детей и родителей. – Санкт-Петербург: Наука, 2019. - 195 с.

Интернет-ресурсы

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