

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Переясловская основная общеобразовательная школа №9»

РАССМОТРЕНО

Методическим советом школы

Протокол № 1

«28» августа 2024г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «Переясловская ООШ №9»

 Хитрова О.В.

«28» августа 2024г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«Робототехника»

Возраст обучающихся 10-12 лет

Срок реализации 1 год

Составитель:

Учитель информатики

Петецкая Екатерина Сергеевна

Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу дополнительного образования «Робототехника» с робототехническим конструктором «КЛИК» для обучающихся 10 - 12 лет на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания.

Программа ориентирована на реализацию в центре образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста», созданного на базе МБОУ «Переясловская ООШ №9» с целью развития у обучающихся информационной, математической грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков технологической направленности.

Использование оборудования центра «Точка роста» позволяет создать условия:

- для расширения содержания технологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в технической области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения Робототехнике, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Направленность: программа дополнительного образования «Робототехника» является программой технической направленности.

Новизна программы в том, что изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Актуальность программы обусловлена тем, что работа с конструкторскими наборами 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. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце урока увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Цель программы: развитие творческих способностей школьников в процессе создания роботов средствами конструирования и программирования.

Задачи:

- познакомить обучающихся с конструктором КЛИК: деталями, устройствами, механизмами и средой программирования КЛИК;
- сформировать навыки творческой проектной деятельности (создание проекта, подготовка презентации и защита проекта);
- воспитывать внимание, аккуратность, целеустремленность, усидчивость, организационно-

волевые качества личности: терпение, волю, самоконтроль;

- совершенствовать коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе, распределении обязанностей.
 - развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
 - развитие умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- личностные:
- развивать личностную мотивацию к техническому творчеству, изобретательности; - формировать общественную активность личности, гражданскую позицию; - формировать навыки здорового образа жизни.

Объем и сроки реализации программы: продолжительность обучения 1 год в объеме 72 часа, режим занятия — 1 раз в неделю по 2 часа.

Планируемые результаты

личностные результаты:

- умеет работать по предложенным инструкциям
- творчески подходит к решению задачи
- доводит решение задачи до работающей модели
- излагает мысли в четкой логической последовательности, отстаивает свою точку зрения, анализирует ситуацию и самостоятельно находит ответы на вопросы путем логических рассуждений
- работает над проектом в команде, эффективно распределяет обязанности

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);
- называет детали, устройства и датчики конструктора КЛИК, знает их назначение;
- 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;
- имеет представление об этапах проектной деятельности, презентации и защите проекта по плану в устной форме.

метапредметные результаты:

- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу

- знает назначение схем, алгоритмов;
- умеет выполнять отдельные задания в групповой работе
- контролирует свою деятельность и оценивает её результаты;
- составляет план деятельности и действует по плану.

Содержание курса

Раздел 1. Введение в робототехнику. 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. Введение в конструирование и программирование. Конструктор КЛИК и его программное обеспечение. 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..

Изучение набора, основных функций деталей и программного обеспечения конструктора КЛИК. Планирование работы с конструктором. Электронные компоненты конструктора. Начало работы. Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции. Объяснение целей и задач занятия. Изучение механизмов. Первые шаги. Презентация работы. Конструирование простого робота по инструкции. Объяснение целей и задач занятия. Разбор инструкции. Сборка робота по инструкции. Разбор готовой программы для робота.

Конструирование робота-танка. Объяснение целей и задач занятия. Разбор инструкции. Обсуждение с учащимися результатов работы. Сборка простого робота-танка. 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. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Раздел 3. Юный робототехник.

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

Интерфейс среды программирования КЛИК и работа с ней. Общее знакомство с интерфейсом ПО. Самоучитель. Панель инструментов. Палитра команд. Рабочее поле. Окно подсказок. Окно микрокомпьютера КЛИК. Панель конфигурации.

Написание программ для движения робота по образцу. Запуск и отладка программ. Объяснение целей и задач занятия. Понятие «синхронность движений», «часть и целое». Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Раздел 4 Творческие проекты.

Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.

Объяснение целей и задач занятия. Сборка и программирование модели «Роботанк». Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка. Рефлексия.

Заключительное занятие. Подводим итоги. Конструирование робототехнических проектов. Построение пояснительных моделей и проектных решений. Оценка результатов изготовленных моделей. Документирование и демонстрация работоспособности моделей. Защита итогового творческого проекта.

Содержание курса

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов
1.	Введение в робототехнику	6
2.	Введение в конструирование и программирование	40
3.	Юный робототехник	18
4.	Представление творческого результата	8
Всего		72

Календарно – тематическое планирование

№ п/п	Тема занятий	Краткое описание содержания занятия	Кол – во часов
1. Введение в робототехнику			
1	Инструктаж по технике безопасности. Идея создания роботов. История робототехники. Что такое робот. Виды современных роботов. Применение роботов в современном мире. Конкурсы, состязания в мире робототехники	Инструктаж по технике безопасности. Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок. История робототехники от глубокой древности до наших дней. (Презентации, с использованием ИКТ)	2
2	Знакомство с конструктором КЛИК	Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Работа с классификацией деталей. Знакомство с видами соединений и особенностями подключения электроники. Умения слушать инструкцию педагога	2
3	Краткий обзор программного обеспечения	Знакомство с четырьмя средами программирования Arduino ide, ArduBlock, MBlock3, MBlock5	2
2. Введение в конструирование и программирование			
4	Программирование в среде mBlock5. Панель инструментов: возможности и функции	Знакомство детей с панелью инструментов, функциональными командами; составление программ в режиме Конструирования.	4
5	Программирование в среде mBlock5. Линейные алгоритмы	Получение знаний, умений и навыков в создании программ с линейным алгоритмом	4
6	Программирование в среде mBlock5. Ветвления и вложенные ветвления	Получение знаний, умений и навыков в создании программ с алгоритмом ветвления	4
7	Программирование в среде mBlock5. Циклы: конечные и бесконечные	Получение знаний, умений и навыков в создании программ с циклическими алгоритмами	4
8	Программирование в среде mBlock5. Вложенные циклы	Получение знаний, умений и навыков в создании программ с вложенными циклами	4
9	Программирование в среде mBlock5. Комбинированные	Получение знаний, умений и навыков в создании программ с	4

	алгоритмы	комбинированными алгоритмами	
10	Программирование в среде Arduino ide. Плата Arduino uno. Панель инструментов Arduino ide: возможности и функции	Обзор платы Arduino uno: технические возможности, подключения, параллельное и последовательное соединение, разновидность пинов. Получение знаний умений и навыков при работе в среде Arduino ide	4
11	Программирование в среде Arduino ide. Особенности конструкции кода. Основные функции и операторы: int, pinMode(), digitalWrite(), Serial(), delay(). Линейный алгоритм	Получение знаний, умений и навыков при работе в среде Arduino ide. Знакомство с базовыми функциями Arduino api	4
12	Программирование в среде Arduino ide. Ветвление и вложенные ветвления	Получение знаний, умений и навыков в создании программ с алгоритмом ветвления в среде Arduino ide	4
13	Программирование в среде Arduino ide. Циклы и вложенные циклы	Получение знаний, умений и навыков в создании программ с циклическими алгоритмами в среде Arduino ide	4
3. Юный робототехник			
Мобильная робототехника			
14	Робоплатформа NikiRobot	Отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования колёсных роботов.	1
15	Объезд препятствий	Отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования колёсных роботов.	1
16	Поиск объекта	Отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования колёсных роботов	1
17	Захват объекта	Отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования колёсных роботов	1
18	Движение по линии	Отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования колёсных роботов	1
19	Управление по IR	Отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования колёсных роботов	1
20	Управление по Bluetooth	Отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования колёсных роботов	1
Инженерная робототехника			

21	Сортировщик цвета	Знакомство отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования роботов с определённой инженерной задачей	2
22	Манипулятор	Знакомство отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования роботов с определённой инженерной задачей	2
23	Роботанк	Знакомство отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования роботов с определённой инженерной задачей	2
24	Робот Муравей	Знакомство отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования роботов с определённой инженерной задачей	2
25	Ультразвуковой терменвокс	Знакомство отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования роботов с определённой инженерной задачей	2
26	Автоматизированные часы	Знакомство отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования роботов с определённой инженерной задачей	1
4. Представление результатов			
27	Представление творческих работ		8

Список используемой литературы

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

