

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Степаненская средняя общеобразовательная школа»
Кезского района Удмуртской Республики

Рассмотрена на заседании методического совета
школы

Протокол № ___ от «___» _____ 20__ г.

Принята на заседании педагогического совета

Протокол № ___ от «___» _____ 20__ г.

Утверждено

Приказ № _____ от «___» _____ 20__ г.

Директор школы: _____/Пантелеева И.С./

Рабочая программа
курса внеурочной деятельности «Роботенок» для учащихся 4 класса
на 2023-2024 учебный год
Составитель: Симакова О.П., учитель I квалификационной категории
МБОУ «Степаненская СОШ»

д.Степаненки
2023 г.

Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования, федеральных образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования. Это позволяет обеспечить единство обязательных требований ФГОС во всем пространстве школьного образования в урочной и внеурочной деятельности.

Развитие робототехники в настоящее время включено в перечень приоритетных направлений технологического развития в сфере информационных технологий, которые определены Правительством в рамках «Стратегии развития отрасли информационных технологий в РФ на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года». Важным условием успешной подготовки инженерно-технических кадров в рамках обозначенной стратегии развития является внедрение инженерно-технического образования в систему воспитания школьников и даже дошкольников. Развитие образовательной робототехники в России сегодня идет в двух направлениях: в рамках общей и дополнительной системы образования. Образовательная робототехника позволяет вовлечь в процесс технического творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, дает возможность учащимся создавать инновации своими руками, и заложить основы успешного освоения профессии инженера в будущем.

Изучение образовательных расширенных робототехнических наборов КЛИК ООО БСКОМП, в отличие от других программ, дает широкие возможности для использования информационных и материальных технологий. Обучающиеся получают возможность не только собрать собственную модель, но и запрограммировать модель на выполнение поставленных перед моделью задач. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Готовность к творчеству формируется на основе таких качеств как внимание и наблюдательность, воображение и фантазия, смелость и находчивость, умение ориентироваться в окружающем мире, произвольная память и др. Использование программы позволяет стимулировать способность детей к образному и свободному восприятию окружающего мира (людей, природы, культурных ценностей), его анализу и конструктивному синтезу.

Программа позволяет детям решать задачи, которые не являются ни чрезмерно сложными, ни слишком простыми, и каждому ученику обеспечивается возможность работать в собственном темпе, ему дается достаточное время для приобретения необходимых знаний и навыков, прежде чем он приступит к следующему этапу обучения. Работа с образовательными конструкторами расширенных робототехнических наборов КЛИК ООО БСКОМП 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.

Расширенные робототехнические наборы КЛИК ООО БСКОМП предоставляют широкие возможности по составлению системы задач для детей для эффективного усвоения теоретических знаний на практике. При этом учащиеся выступают в роли изобретателей, планируя и проводя эксперименты, разрабатывая модели, выдвигая теории и проверяя их на практике.

Рабочая программа рассчитана на 1 год обучения по 1 часу в неделю, всего 34 часа.

Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности

Личностные:

- формировать умения осуществлять совместную информационную деятельность, в частности, при выполнении учебных заданий, в том числе проектов;
- развивать любознательность, сообразительность при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развивать внимательность, настойчивость, целеустремленность, умение преодолевать трудности—качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- формировать чувства справедливости, ответственности;
- ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой.

Метапредметные:

Регулятивный блок УУД:

- формировать алгоритмическое мышление - умение планировать последовательность действий для достижения какой-либо цели (личной, коллективной, учебной, игровой.);
- научить решать задачи, ответом для которых является описание последовательности действий на естественных и формальных языках;
- научить вносить необходимые дополнения и изменения в план и способ действия в случае расхождения начального плана (или эталона), реального действия и его результата;
- научить использовать различные средства самоконтроля.

Познавательный блок УУД:

- формировать формальное мышление – способность применять логику при решении информационных задач, умение выполнять операции над понятиями и простыми суждениями;
- научить осуществлять перенос знаний, умений в новую ситуацию для решения проблем, комбинировать известные средства для нового решения проблем;

Коммуникативный блок:

- научить определять наиболее рациональную последовательность действий по коллективному выполнению учебной задачи, а также адекватно оценивать и применять свои способности в коллективной деятельности;
- научить самостоятельно оценивать свою деятельность и деятельность членов коллектива посредством сравнения с деятельностью других, с собственной деятельностью в прошлом, с установленными нормами;
- формировать умение использовать монолог и диалог для выражения и доказательства своей точки зрения, толерантности, терпимости к чужому мнению, к противоречивой информации;
- учить использовать информацию с учётом этических и правовых норм.

Предметные:

- знакомство с конструкциями робототехнических устройств, приемами их сборки, конструирования и проектирования;
- программирование заданного поведения модели;
- создание модели с обратной связью;
- проведение систематических наблюдений и изменений;
- экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов на поведение модели робота;
- установление причинно-следственных связей;
- развитие пространственного, математического, логического мышления;
- знакомство с технической терминологией;
- коллективное обсуждение идей, развитие навыков индивидуального и коллективного труда;
- формирование творческого отношения к выполняемому заданию.

Планируемые результаты

Планируемые результаты освоения обучающимися дополнительной общеразвивающей программы «Основы робототехники» уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов.

Метапредметные результаты

Регулятивный блок УУД:

- формирование алгоритмического мышления - умение планировать последовательность действий для достижения какой-либо цели (личной, коллективной, учебной, игровой.);
- умение решать задачи, ответом для которых является описание последовательности действий на естественных и формальных языках;
- умение вносить необходимые дополнения и изменения в план и способ действия в случае расхождения начального плана (или эталона), реального действия и его результата;
- умение использовать различные средства самоконтроля.

Познавательный блок УУД:

- формирование формального мышления – способность применять логику при решении информационных задач, умение выполнять операции над понятиями и простыми суждениями;
- осуществить перенос знаний, умений в новую ситуацию для решения проблем, комбинировать известные средства для нового решения проблем;

Коммуникативный блок:

- умение определять наиболее рациональную последовательность действий по коллективному выполнению учебной задачи, а также адекватно оценивать и применять свои способности в коллективной деятельности;
- умение самостоятельно оценивать свою деятельность и деятельность членов коллектива посредством сравнения с деятельностью других, с собственной деятельностью в прошлом, с установленными нормами;
- умение использовать монолог и диалог для выражения и доказательства своей точки зрения, толерантности, терпимости к чужому мнению, к противоречивой информации;
- умение использовать информацию с учётом этических и правовых норм.

Личностные результаты:

- актуализация сведений из личного жизненного опыта информационной деятельности;
- формирование умения осуществлять совместную информационную деятельность, в частности, при выполнении учебных заданий, в том числе проектов;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой.

Предметные результаты:

По окончании обучения учащиеся должны **знать:**

- правила техники безопасной работы с механическими устройствами;
- основные компоненты роботизированных программно-управляемых устройств;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов и управляемых устройств;
- компьютерную среду визуального программирования

роботов; учащиеся должны **уметь:**

- демонстрировать технические возможности роботов;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль);
- создавать действующие модели роботов по разработанной схеме, по собственному замыслу;

создавать программы на компьютере для различных роботизированных устройств, читать и корректировать программы при необходимости.

Содержание учебного плана

1. История робототехники.

Знакомство с конструктором КЛИК. Программирование в среде mBlock5.

2. Введение в конструирование и программирование.

Основы управления. DC Моторы. Сервопривод. Ультразвуковой датчик расстояния. Датчики линии и цвета. IR приёмник. Bluetooth модуль. Механика конструкции. Зубчатая, гусеничная, кулачковая передача

3. Юный робототехник

Мобильная робототехника. Робоплатформа Niki Robot. объезд препятствий. Поиск объекта. Захват объекта. Движение по линии. Управление по IR. Управление по Bluetooth. Инженерная робототехника. Сортировщик цвета. Манипулятор. Роботанк. Робот Муравей. Ультразвуковой терменвокс. Автоматизированные часы.

4. Физические эксперименты CyberP

Знакомство с CyberPi. Звуковая машина. Диктофон. Итерация диктофона. Игровой контроллер. Данные с датчиков. Цветовой микшер. Измерение силы встряски. В мире робототехники. Викторина

План мероприятий

№ п/п	Мероприятие	Ответственный	Сроки проведения	Примечание
1	Конкурс по робототехнике	Учитель начальных классов	Декабрь	
2	Участие в районных, республиканских конкурсах в данной направленности, участие в предметной неделе по технологии	Учитель начальных классов	В течении года	
3	Научно-практическая конференция «Молодые науке»	Учитель начальных классов	март 2024	

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Форма проведения занятия
		Всего	Контрольные работы		
1	История робототехники.	1		https://resh.edu.ru/	Игра-путешествие, просмотр видеоролика,
2	Знакомство с конструктором КЛИК.	1		https://resh.edu.ru/	Видео-экскурсия
3	Программирование в среде mBlock5, в среде Arduino ide	1		https://resh.edu.ru/	Дискуссия, виртуальная экскурсия
4	Основы управления	1		https://resh.edu.ru/	Дискуссия, виртуальная экскурсия
5	DC Моторы. Сервопривод	1		https://resh.edu.ru/	Просмотр видеоролика
6	Ультразвуковой датчик расстояния. Датчики линии и цвета	1		https://resh.edu.ru/	Просмотр видеоролика, практическая работа
7	IR приёмник	1		https://resh.edu.ru/	Беседа, практическая работа
8	Bluetooth модуль	1		https://resh.edu.ru/	Беседа, практическая работа
9	Механика конструкции	1		https://resh.edu.ru/	Наблюдение
10	Зубчатая, гусеничная и улачковая передачи	1		https://resh.edu.ru/	Просмотр видеоролика
11	Мобильная робототехника	1		https://resh.edu.ru/	Беседа, практическая работа
12	Робоплатформа Niki Robot	1		https://resh.edu.ru/	Беседа, практическая работа
13	Объезд препятствий	1		https://resh.edu.ru/	Беседа, практическая работа
14	Поиск объекта	1		https://resh.edu.ru/	Беседа, практическая работа
15	Захват объекта	1		https://resh.edu.ru/	Беседа, практическая работа
16	Движение по линии	1		https://resh.edu.ru/	Беседа, практическая работа
17	Управление по IR.	1		https://resh.edu.ru/	Беседа, практическая работа
18	Управление по Bluetooth	1		https://resh.edu.ru/	Беседа, практическая работа
19	Инженерная робототехника	1		https://resh.edu.ru/	Беседа, практическая работа
20	Сортировщик цвета	1		https://resh.edu.ru/	Беседа, практическая работа
21	Манипулятор	1		https://resh.edu.ru/	Беседа, практическая работа
22	Роботанк.	1		https://resh.edu.ru/	Практическая работа

23	Робот Муравей	1		https://resh.edu.ru/	Практическая работа
24	Ультразвуковой терменвокс	1		https://resh.edu.ru/	Беседа, практическая работа
25	Автоматизированные часы	1		https://resh.edu.ru/	Беседа, практическая работа
26	Знакомство с CyberPi	1		https://resh.edu.ru/	Беседа, практическая работа
27	Звуковая машина	1		https://resh.edu.ru/	Беседа, практическая работа
28	Диктофон	1		https://resh.edu.ru/	Беседа, практическая работа
29	Итерация диктофона	1		https://resh.edu.ru/	Беседа, практическая работа
30	Игровой контроллер	1		https://resh.edu.ru/	Беседа, практическая работа
31	Данные с датчиков	1		https://resh.edu.ru/	Беседа, практическая работа
32	Цветовой микшер	1		https://resh.edu.ru/	Беседа, практическая работа
33	Измерение силы встряски	1		https://resh.edu.ru/	Беседа, практическая работа
34	В мире робототехники. Викторина	1	1	https://resh.edu.ru/	Защита проекта
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

Поурочное планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Воспитательный компонент содержания программы
		Всего	Контрольные работы	
1	История робототехники.	1		<p>установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;</p> <p>-побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p> <p>-привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;</p> <p>-использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</p> <p>-инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</p> <p>-включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию</p>
2	Знакомство с конструктором КЛИК.	1		
3	Программирование в среде mBlock5, в среде Arduino ide	1		
4	Основы управления	1		
5	DC Моторы. Сервопривод	1		
6	Ультразвуковой датчик расстояния. Датчики линии и цвета	1		
7	IR приёмник	1		
8	Bluetooth модуль	1		
9	Механика конструкции	1		
10	Зубчатая, гусеничная и улачковая передачи	1		
11	Мобильная робототехника	1		
12	Робоплатформа Niki Robot	1		
13	Объезд препятствий	1		
14	Поиск объекта	1		
15	Захват объекта	1		
16	Движение по линии	1		
17	Управление по IR.	1		
18	Управление по Bluetooth	1		
19	Инженерная робототехника	1		
20	Сортировщик цвета	1		
21	Манипулятор	1		
22	Роботанк.	1		
23	Робот Муравей	1		
24	Ультразвуковой терменвокс	1		
25	Автоматизированные часы	1		
26	Знакомство с CyberPi	1		
27	Звуковая машина	1		
28	Диктофон	1		
29	Итерация диктофона	1		
30	Игровой контроллер	1		
31	Данные с датчиков	1		
32	Цветовой микшер	1		
33	Измерение силы встряски	1		
34	В мире робототехники. Викторина.	1	1	

				<p>позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</p> <p>-инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</p>
--	--	--	--	--