

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Самарской области

Самарская область

ГБОУ СОШ с. Новый Сарбай

РАССМОТРЕНО

на заседании МО
учителей

от «25» 08 2025 г.

ПРОВЕРЕНО

выполняющей
обязанности
заместителя директора
по УВР

Быкова Д.С.
от «25» 08 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГБОУ СОШ
с. Новый Сарбай

Лукьянова И.Н.

Приказ №-250-ОД
от «25» 08 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внекурортной деятельности «Робототехника»

для обучающихся 5 – 7 классов

Новый Сарбай 2025

Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «Робототехника» с конструктором «КЛИК» для обучающихся 11-15 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 ГБОУ СОШ с. Новый Сарбай Кинельского района Самарской области с целью развития у обучающихся информационной, математической грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков технологической направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Технология».

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 потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Программа внеурочной деятельности «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.

Педагогическая целесообразность программы заключается в следующем. Одна из особенностей развития мышления в этом возрасте - 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 учащихся на занятиях в первую очередь необходимы наглядность и разделение сложных понятий на отдельные составные части.

Отличительной особенностью этой программы является деятельный подход к воспитанию, образованию и развитию ребенка.

Программа предполагает межпредметные связи, тесно переплетаясь со школьными предметами: математикой, информатикой, физикой, биологией, технологией.

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

проектной деятельности. Поставленные цели будут достигнуты при решении следующих задач.

Задачи:

обучающие:

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

воспитательные:

- воспитывать внимание, аккуратность, целеустремленность, усидчивость, организационно-волевые качества личности: терпение, волю, самоконтроль;
- совершенствовать коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе, распределении обязанностей.

развивающие:

- 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 34 часа, режим занятия - 1 раз в неделю по 1 часу.

Планируемые результаты

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.

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.

Предметные результаты (по профилю программы):

- 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.

Содержание курса

5 класс.

Раздел 1. Введение в робототехнику. Введение в робототехнику.

Техника безопасности. Вводное занятие. 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. Роботы. Что такое робот. Виды роботов. История роботов.

Первые отечественные роботы. Робототехника и ее законы. Роль робототехники в современном мире. Сборочный конвейер. Культура производства. Программа для управления роботом. Графический интерфейс. Первая ошибка. Актуальность применения роботов.

Раздел 3. Знакомство с конструктором. Конструктор КЛИК и его программное обеспечение. Знакомство 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». Правила работы с конструктором КЛИК. Знакомство с конструктором. Пульт управления. Детали. Знакомство с датчиками. Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния. Объяснение целей и задач занятия. Понятие «датчик расстояния» и их виды. Устройство датчика расстояния и принцип работы. Выбор порта и режима работы. Сборка простых конструкций с датчиками расстояний. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка. Визуальная среда.

Раздел 4. Конструирование. Изучение набора. Планирование работы с конструктором. Электронные компоненты конструктора. Начало работы. Принципы построения робототехнических систем. Создание роботов.

Раздел 5. Проектная деятельность. Создание собственных моделей. Описание и презентация роботов. Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей.

Раздел 6. Повторение.

6 класс.

Раздел 1. Введение в робототехнику. Техника безопасности. Вводное занятие. Актуальность применения роботов. Конкурсы, состязания по робототехнике.

Раздел 2. Знакомство с конструктором. Конструкторы, ресурсный набор. Датчики. Сервомоторы. Подключение сервомоторов и датчиков. Внешний вид моторов. Конструирование экспресс-бота. Понятие сервомотор.

Устройство сервомотора. Порты для подключения сервомоторов. Положительное отрицательное движение мотора. Определение направления движения моторов. Блоки «Большой мотор» и «Средний мотор». Меню. Выгрузка и загрузка. 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.

Раздел 3. Создание и испытание роботов. Движение, повороты и развороты. Воспроизведение звуков и управление звуком. Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания. Изучение и сборка конструкций с датчиком касания. Работа блока переключения с проверкой состояния датчика касания. Сборка простых конструкций с датчиком касания. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка. Объяснение целей и задач занятия.

Раздел 4. Проектная деятельность. Конструирование моделей роботов. Программирование в среде mBlock. Понятие «среда программирования», «логические блоки». Понятие «среда программирования», «логические блоки». Показ написания простейшей программы для робота. Интерфейс программы КЛИК и работа с ним. Написание программы для воспроизведения звуков и изображения по образцу. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка. Испытание роботов. Разбор готовой программы для робота. Запуск робота на соревновательном поле. Доработка. Взаимооценка, самооценка. Презентация проектов роботов.

Раздел 5. Соревнование роботов. Подготовка, программирование и испытание роботов в соревнованиях. Соревнования роботов. Учебное соревнование: Игры с предметами. Объяснение целей и задач занятия.

Раздел 6. Повторение

7 класс

Раздел 1. Основы управления. Введение в робототехнику. Техника безопасности. DC Моторы. Сервопривод. Ультразвуковой датчик расстояния.

Датчики линии. Датчик цвета. IR приёмник. Bluetooth модуль. Объяснение целей и задач занятия. Внешний вид. Режим измерения. Режим сравнения. Режим ожидания. Изменение в блоке ожидания. Датчик цвета предмета. Внешний вид датчика и его принцип работы. Междисциплинарные понятия: причинно-следственная связь. Изучение режимов работы датчика цвета. Сборка простых конструкций с датчиками цвета. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Раздел 2. Механика конструкции. Зубчатая передача. Гусеничная передача. Кулачковая передача. Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции. 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. Сборка простых конструкций по инструкции. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.

Раздел 3. Мобильная робототехника. Объезд препятствий с поворотом. Поиск объекта. Захват объекта. Движение по линии.

Раздел 4. Конструирование роботов и их программирование в среде Arduino. Знакомство со средой для программирования Arduino. Язык программирования. Сборка и программирование разных моделей роботов. Написание программ для движения робота через меню контроллера. Объяснение целей и задач занятия. Интерфейс и описание КЛИК (пиктограммы, функции, индикаторы). Главное меню. Написание простейших программ для робота по инструкции. Объяснение целей и задач занятия. 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. Взаимооценка, самооценка.

Раздел 5. Соревнования роботов. Подготовка к соревнованиям.

Соревнования. 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. Сборка. Тренировочной приводной платформы, манипулятора, флагжка и куба. Испытание двух подпрограмм для остановки Приводной платформы перед флагжком, 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

Тематическое планирование

5 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	
		Всего	Практические работы
1	Введение в робототехнику.	1	0
1.1.	Введение в робототехнику. Техника безопасности.	1	0
2.	Роботы.	5	1
2.1.	Что такое робот. Виды роботов.	1	0
2.2.	История роботов. Первые отечественные роботы.	1	0
2.3.	Робототехника и ее законы. Роль робототехники в современном мире.	1	0
2.4.	Сборочный конвейер. Культура производства.	1	0
2.5.	Программа для управления роботом. Графический	1	1

	интерфейс. Первая ошибка.		
3.	Знакомство с конструктором.	5	4
3.1.	Правила работы с конструктором КЛИК. Знакомство с конструктором.	1	0
3.2.	Пульт управления.	1	1
3.3.	Детали.	1	1
3.4.	Знакомство с датчиками.	1	1
3.5.	Визуальная среда.	1	1
4.	Конструирование.	10	9
4.1.	Принципы построения робототехнических систем.	1	0
4.2.	Создание роботов.	9	9
5.	Проектная деятельность.	12	12
5.1.	Создание собственных моделей.	4	4
5.2.	Описание и презентация роботов.	2	2
5.3.	Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей.	6	6
6.	Повторение.	1	0
	Итого	34	27

6 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	
		Всего	Практические работы
1.	Введение в робототехнику.	1	0
2.	Знакомство с конструктором.	5	2
2.1.	Конструкторы, ресурсный	1	0

	набор		
2.2.	Датчики.	1	1
2.3.	Сервомоторы. Подключение сервомоторов и датчиков.	1	1
2.4.	Меню. Выгрузка и загрузка.	2	2
3.	Создание и испытание роботов.	5	5
3.1.	Движение, повороты и развороты.	1	1
3.2.	Воспроизведение звуков и управление звуком.	1	1
3.3.	Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания.	3	3
4.	Проектная деятельность.	14	14
4.1.	Конструирование моделей роботов.	2	2
4.2.	Программирование в среде mBlock.	7	7
4.3.	Испытание роботов.	2	2
4.4.	Презентация проектов роботов.	2	2
4.5.	Выставка роботов.	1	1
5.	Соревнование роботов.	4	4
5.1.	Подготовка, программирование и испытание роботов в соревнованиях.	2	2
5.2.	Соревнования роботов.	2	2
6.	Повторение	5	5
	Итого	34	30

7 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	
		Всего	Практические работы
1.	Основы управления.	7	6
1.1.	Введение в робототехнику. Техника безопасности.	1	0
1.2.	DC Моторы.	1	1
1.3.	Сервопривод.	1	1
1.4.	Ультразвуковой датчик расстояния.	1	1
1.5.	Датчики линии.	1	1
1.6.	Датчик цвета.	1	1
1.7.	IR приёмник.	1	1
1.8.	Bluetooth модуль.	1	1
2.	Механика конструкции.	3	3
2.1.	Зубчатая передача.	1	1
2.2.	Гусеничная передача.	1	1
2.3.	Кулачковая передача.	1	1
3.	Мобильная робототехника.	4	4
3.1.	Объезд препятствий с поворотом.	1	1
3.2.	Поиск объекта.	1	1
3.3.	Захват объекта.	1	1
3.4.	Движение по линии.	1	1
4.	Конструирование роботов и их программирование в среде Arduino.	17	17
4.1.	Знакомство со средой для	7	7

	программирования Arduino. IDE. Язык программирования.		
4.2.	Сборка и программирование разных моделей роботов	10	10
5.	Соревнования роботов.	3	3
5.1.	Подготовка к соревнованиям.	1	1
5.2.	Соревнования	2	2
	Итого	34	33

Материально-техническое обеспечение:

1. Робототехнический набор «КЛИК»
2. Ноутбук с установленным программным обеспечением mBlock5, Arduino IDE.
3. Компьютерный класс, робототехнический стол, проектор.

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 МВОТ 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