

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №6 с. Солдато-Александровского
Советского района» Ставропольского края



Центр образования естественно-научной
и технологической направленностей

Принята на заседании
педагогического совета
от 30. 08. 2024 года
Протокол № 1

УТВЕРЖДЕНА
Директор МОУ «СОШ №6 с.
Солдато-Александровского
Советского района»
_____ О.В. Григорьева
Приказ № 282 от 30.08. 2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА

_____ (вид)

технической направленности

«Робототехника на конструкторе R:ED PRO + (курс START)»

(название программы)

Уровень программы: ознакомительный
(ознакомительный, базовый, углубленный)

Возрастная категория: от 8 до 10 лет

Состав группы: 12
(количество учащихся)

Срок реализации: 2024-2025 год(а)

ИД-номер программы в Навигаторе: 24786

Автор-составитель:
Учитель: Зименкова С.В.
(ФИО и должность)

с. Солдато-Александровское
2024 год

Пояснительная записка

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 2014–2025 года». Важным условием успешной подготовки инженерно-технических кадров в рамках обозначенной стратегии является привлечение детей и подростков к инженерно-техническому образованию.

Развитие образовательной робототехники в России сегодня идет в двух направлениях: в рамках общего и дополнительного образования. Образовательная робототехника позволяет вовлечь в процесс технического творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, дает возможность обучающимся создавать инновации своими руками и заложить основы успешного освоения профессии инженера в будущем. В настоящее время в образовании применяют различные робототехнические комплексы, которые позволяют обучающимся в форме игры исследовать основы механики, физики и программирования. Разработка, сборка и построение алгоритмов поведения модели позволяют обучающимся самостоятельно освоить целый набор знаний из разных областей, в том числе электроники, механики, программирования. Это способствует повышению интереса к техническим наукам и инженерному творчеству.

Направленность образовательной программы.

Направленность программы - научно-техническая, направлена на формирование научного мировоззрения. Программа инженерных компетенций, освоение методов научного познания мира, развитие исследовательских, прикладных, конструкторских способностей обучающихся в области точных наук и технического творчества.

Новизна, актуальность и педагогическая целесообразность

Интенсивное использование роботов в быту и на производстве требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать более новые, умные, безопасные и продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес обучающихся к областям робототехники и автоматизированных систем. Чтобы достичь высокого уровня творческого и технического мышления, дети должны пройти все этапы конструирования. Необходимо помнить, что такие задачи ставятся, когда обучающиеся имеют определённый уровень знаний, опыт работы, умения и навыки.

Юные исследователи, войдя в занимательный мир роботов, погружаются в сложную среду информационных систем и цифровой техники. На

теоретических и практических занятиях обучающиеся знакомятся с различными механизмами системами моделирования и исследования окружающего мира, изучают основные принципы конструирования механических систем, алгоритмы автоматического управления и устройство программируемых контроллеров.

Цель образовательной программы

Обучение детей конструированию, робототехнике как основы формирования специальных компетентностей обучающихся в техническом творчестве.

Задачи и ожидаемые результаты

Образовательные задачи:

- Ознакомление учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов.
- Реализация межпредметных связей с физикой, информатикой и математикой.
- Решение учащимися ряда кибернетических задач, результатом каждой из которых будет работающий робот.

Развивающие задачи:

- Развитие у учащихся инженерного мышления, навыков конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем.
- Развитие внимательности, аккуратности и изобретательности.
- Развитие креативного мышления и пространственного воображения учащихся.
- Развитие навыков коллективной деятельности и групповой работы.
- Участие в играх, конкурсах и состязаниях роботов в качестве закрепления изучаемого материала и в целях мотивации обучения.

Воспитательные задачи:

- Воспитание бережного отношения к окружающему миру.
- Воспитание ценностного отношения к достижениям науки и объектам культуры.
- Повышение мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем.
- Формирование у учащихся стремления к получению качественного законченного результата.

Условия реализации программы

Программа разработана с учетом санитарно-эпидемиологических требований к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14).

Условия набора в коллектив:

Образовательная программа предусматривает свободный набор в учебные группы на добровольной основе, не имеющих специальной подготовки. Максимальное количество детей в группе составляет 12 человек.

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы

Рекомендуемый возраст учащихся:

- 3-4 классы общеобразовательной школы.

Форма организации деятельности детей на занятии:

- индивидуальная. Организуются для коррекции пробелов в знаниях и отработки отдельных навыков;
- групповая. Организация работы в мини-группах (2 - 4 человека) с распределением по ролям, для выполнения определенных задач. Задания выполняются таким образом, чтобы был виден вклад каждого обучающегося. Группы могут выполнять одинаковые или разные задания, состав группы меняется в зависимости от цели деятельности.

Формы проведения занятий:

- комбинированное занятие (теория + практика),
- занятие-игра,
- практическое занятие,
- творческая мастерская,
- конкурс,
- соревнования.

На занятиях используются кейс-технологии – для решения реальной или смоделированной проблемной ситуации.

На занятии предусмотрено проведение физминуток для стимуляции координации движения, разминки крупных и мелких мышц, формирования правильной осанки, снятия напряжения с глаз.

Сроки реализации программы

1 учебный год

Режим занятий

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 3 академических часа (108 часов). Занятия носят гибкий характер. Построение занятия включает в себя фронтальную, индивидуальную и групповую работу, а также самостоятельную работу и дистанционные консультации рои подготовке к конкурсам (работе над проектами).

Учебный план к программе «Робототехника на конструкторе R:ED PRO+ (Курс START)»

№	Название раздела, темы	Количество часов
---	------------------------	------------------

		Всего	Теория	Практика
1.	Знакомство со Scratch	6	3	
2.	Знакомство с набором	18	6	12
3.	Различные механические передачи	18	6	12
4.	Программирование R:ED Junior	36	12	24
5.	Простые механизмы	12	6	6
6.	Усложненные механизмы	18	6	12
ИТОГО:		108	38	70

**Календарно-тематический план проведения занятий по программе
«Робототехника на конструкторе R:ED PRO + (Курс START)»**

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Знакомство со Scratch	6	3	3	
1.1.	Правила ТБ и ПБ. Демонстрация примеров проектов, сделанных в среде Скретч.	2	1	1	опрос
1.2.	Особенности среды Scratch. Выбор и создание спрайта.	2	1	1	Опрос, сохранение проекта
1.3.	Управляющие программы скрипты.	2	1	1	Опрос, сохранение проекта
1.	Знакомство с набором	18	6	12	Блиц-опрос, самоконтроль учащихся своей работы, рефлексия, творческое задание
1.1	Устойчивость	3	1	2	
1.2	Расход	3	1	2	
1.3	Правило 3-х точек опоры	3	1	2	
1.4	Способы передвижения	3	1	2	
1.5	Роботы среди нас	3	1	2	
1.6	Роботы будущего	3	1	2	
2.	Различные механические передачи	18	6	12	Блиц-опрос, самоконтроль учащихся своей работы, рефлексия, творческое задание
2.1	Ременная передача	3	1	2	
2.2	Зубчатая передача	3	1	2	
2.3	Угловая передача	3	1	2	
2.4	Червячная передача	3	1	2	
2.5	Шагающие роботы	3	1	2	
2.6	Скорость	3	1	2	
3.	Программирование R:ED Junior	36	12	24	Блиц-опрос, самоконтроль учащихся своей работы, рефлексия, творческие задания.
3.1	Мощность	3	1	2	
3.2	Знакомство с RED Junior	3	1	2	
3.3	Мотор постоянного тока	3	1	2	
3.4	Управление двумя моторами	3	1	2	
3.5	Сервомотор	3	1	2	
3.6	Роботы в космосе	3	1	2	
3.7	Ожидание	3	1	2	

3.8	Датчик касания	3	1	2	
3.9	Условия	3	1	2	
3.10	Инфракрасный датчик	3	1	2	
3.11	Зуммер	3	1	2	
3.12	Сервисные роботы	3	1	2	
4.	Простые механизмы	12	6	12	Блиц-опрос, самоконтроль учащихся своей работы, рефлексия, творческое задание
4.1	Рычаг	2	1	1	
4.2	Ось и колесо	2	1	1	
4.3	Блок	2	1	1	
4.4	Наклонная плоскость	2	1	1	
4.5	Винт и клин	2	1	1	
4.6	Водные роботы	2	1	1	
5.	Усложненные механизмы	17	6	11	Блиц-опрос, самоконтроль учащихся своей работы, рефлексия, творческое задание
5.1	История игрушек	2	1	1	
5.2	Современные игрушки	3	1	2	
5.3	КШМ	3	1	2	
5.4	Конвейерная линия	3	1	2	
5.5	Манипуляторы	3	1	2	
5.6	Роботы в промышленности	3	1	2	
	ИТОГО	108	38	70	

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ к программе «Робототехника на конструкторе R:ED PRO +»

Педагогические технологии

Педагогические технологии	Целевое назначение Результативность обучения
Проблемное обучение	Создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности обучающихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладения знаниями, умениями, навыками.
Исследовательские методы в обучении	Дают возможность обучающимся самостоятельно пополнить свои знания, глубоко вникнуть в изучаемую проблему и находить пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения.
Игровые методы: ролевые, деловые и другие виды обучающих игр	Расширение кругозора обучающихся об окружающем мире, при моделирование игровых ситуаций. Формирование определенных умений и навыков, необходимых в практической деятельности.

Обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа)	Сотрудничество - это совместная, развивающая работа детей и взрослых. Правильное распределение ответственности и четкое выполнение своей роли, для достижения высокого результата работы в команде
Информационно-коммуникационные технологии	использование интегрированных курсов, доступ в интернет для решения проблемных задач
Кейс-технология	Самостоятельный поиск ответов на проблемные задачи. С использованием собственного опыта, полученных знаний.

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности

Результатом занятий робототехникой будет способность учащихся к самостоятельному решению ряда задач, а также создание творческих проектов. Конкретный результат каждого занятия – это робот, выполняющий поставленную задачу. Проверка проводится визуально – путем совместного тестирования роботов, так и путем изучения программ.

Изменения в развитии внимательности, аккуратности и особенностей мышления является регулярной проверкой полученных навыков.

Воспитательный результат занятий робототехникой можно считать достигнутым, если учащиеся проявляют стремление к самостоятельной работе, усовершенствованию известных моделей и алгоритмов, созданию творческих проектов.

Формы подведения итогов реализации ДОП

В течение курса предполагается выполнение практических работ и участия в соревнованиях.

ОБОРУДОВАНИЕ

Ноутбук, компьютер и т.д. со следующими минимальными характеристиками:
Microsoft Windows XP, VISTA, 7, 8 и 10.

3 ГБ ОЗУ

300 МБ свободного пространства на жестком диске

Стабильное подключение к Интернету.

Набор по робототехнике R:ED PRO + в полной комплектации

Средство демонстрации мультимедийной презентации:

Проектор / телевизор с соотношением сторон 16:9

Принтер или аналогичное печатающее устройство

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

R:ED Code x86 / x64 Скачать можно по ссылке: <https://clck.ru/Xtf9m>

MS Power Point или аналогичное средство просмотра мультимедийной презентации

Adobe Acrobat или аналогичное средство просмотра файлов в формате PDF
BrickLink Studio 2.0 для просмотра 3D моделей сборок Скачать можно по
ссылке: [Studio Download \[BrickLink\]](#)