

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Репецкая средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрена на заседании педагогического совета Председатель педсовета <u>Золотых Н.Н.</u> Протокол №1 от «23» августа 2024г.	«Согласовано» Заместитель директора по УВР <u>Н.И.</u> /Криволапова Н.И./ ФИО Протокол №1 «23» августа 2024г.	«Утверждаю» И.о. директора школы <u>Н.И.</u> /Криволапова Н.И./ ФИО Приказ № 75-У от «23» августа 2024г.
---	--	---



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности

«РОБОТОТЕХНИКА»

с использованием оборудования образовательного
центра естественно-научной и технологичной
направленностей

«Точка роста»

Уровень общего образования (класс): *основное общее образование, 9 класс*

Количество часов: *34 часа (9 класс)*

Учитель: *Путивцева И.А., учитель информатики*

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа направлена на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств.

Воспитать поколение свободных, образованных, творчески мыслящих граждан возможно только в современной образовательной среде.

Программа представляет учащимся

технологии 21 века. Сегодняшним школьникам предстоит работать по профессиям, которых пока нет, использовать технологии, которые еще не созданы, решать задачи, о которых мы можем лишь догадываться. Школьное образование должно соответствовать целям опережающего развития. Для этого в школе должно быть обеспечено изучение не только достижений прошлого, но и

технологий, которые пригодятся в будущем, обучение, ориентированное как на знание вый, так и деятельностный аспекты содержания образования. Таким требованиям отвечает робототехника.

Одним из динамично развивающихся направлений программирования является программное управление робототехническими системами. В период развития техники технологий, когда роботы начинают применяться не только в науке, но и на производстве, и быту, актуальной задачей для занятий по «Робототехнике» является ознакомление учащихся с данными инновационными технологиями.

Робототехника - сравнительно новая технология обучения, позволяющая вовлечь в процесс инженерного творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, что позволит обнаружить и развить навыки учащихся в таких направлениях как мехатроника, искусственный интеллект, программирование и т.д. Использование методик этой технологии обучения позволит существенно улучшить навыки учащихся в таких дисциплинах как математика, физика, информатика.

Возможность прикоснуться к неизведанному миру роботов для современного 3 ребенка является очень мощным стимулом к познанию нового, преодолению инстинкта потребителя и формированию стремления к самостоятельному созиданию. Новые принципы решения актуальных задач человечества с помощью роботов, усвоенные в школьном возрасте (пусть и в игровой форме), ко времени окончания вуза и начала работы по специальности отзовутся в принципиально новом подходе к реальным задачам.

Цель: создание условий развития конструктивного мышления ребёнка средствами робототехники, формирование интереса к техническим видам творчества, популяризация инженерных специальностей

Задачи:

воспитательные

- воспитание коммуникативных качеств посредством творческого общения учащихся в группе, готовности к сотрудничеству, взаимопомощи и дружбе;
- воспитание трудолюбия, аккуратности, ответственного отношения к осуществляемой деятельности;
- формирование уважительного отношения к труду;
- развитие целеустремленности и настойчивости в достижении целей.

обучающие

- умение организовать рабочее место и соблюдать технику безопасности;
- умение сопоставлять и подбирать информацию из различных

источников (словари, энциклопедии, электронные диски, Интернет источники);

- умение самостоятельно определять цель и планировать алгоритм выполнения задания; умение проявлять рационализаторский подход при выполнении работы, аккуратность; умение анализировать причины успеха и неудач, воспитание самоконтроля;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- понимание основ физики и физических процессов взаимодействия элементов конструктора.

развивающие

- познакомить с конструктивными особенностями и основными приемами конструирования различных моделей роботов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Личностные результаты освоения курса внеурочной деятельности

- критическое отношение к робототехнике и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

Метапредметные результаты освоения курса внеурочной деятельности

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные действия:

универсальные учебные

Обучающийся научится:

- простейшим основам механики
- различать виды конструкций однодетальные и многодетальные,

неподвижное соединение деталей;

- технологическому последовательному изготовлению несложных конструкций
Сможет научиться:

- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей. - реализовывать творческий замысел.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

– умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;

- умение выслушивать собеседника и вести диалог;

– способность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;

– умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;

– умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;

– умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;

– умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

– владение монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты освоения курса внеурочной деятельности

В результате освоения программы обучающиеся должны

знать:

– понимать роль и место робототехники в жизни современного общества;

– основные сведения из истории развития робототехники в России и мире;

– основные понятия робототехники, основные технические термины, связанные с процессами конструирования и программирования роботов;

– правила и меры безопасности при работе с электроинструментами;

– общее устройство и принципы действия роботов и основные характеристики основных классов роботов;

– порядок отыскания неисправностей в различных роботизированных системах;

– методику проверки работоспособности отдельных узлов и деталей;

– владеть основными навыками работы в визуальной среде программирования, программировать собранные конструкции под задачи начального уровня сложности.

уметь:

– овладеть общей методикой расчета основных кинематических схем;

– знать основные принципы компьютерного управления, назначение и принципы работы цветового, ультразвукового датчика, датчика касания, различных исполнительных устройств;

– самостоятельно проектировать и собирать из готовых деталей манипуляторы и роботов различного назначения;

– владеть основными навыками работы в визуальной среде программирования, программировать собранные конструкции под задачи среднего уровня сложности;

– разрабатывать и записывать в визуальной среде программирования типовые управления роботом;

– пользоваться компьютером, программными продуктами, необходимыми для обучения

программе;

- подбирать необходимые датчики и исполнительные устройства, собирать простейшие устройства с одним или несколькими датчиками, собирать и отлаживать конструкции базовых роботов;
- правильно выбирать вид передачи механического воздействия для различных технических ситуаций, собирать действующие модели роботов;
- выполнять индивидуальные и групповые исследовательские работы.

владеть:

- основной терминологией в области робототехники;
- основными навыками программирования.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Введение в робототехнику

Вводное занятие. Основы безопасной работы. Инструктаж по технике безопасности.

Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов. Основные робототехнические соревнования.

Форма организации: беседа; вводная презентация.

Вид деятельности: познавательная.

Первичные сведения о роботах

История робототехники от глубокой древности до наших дней. Идея создания роботов. Что такое робот. Определение понятия «робот». Классификация роботов по назначению. Виды современных роботов. Образовательный робототехнический комплект. Основные элементы, основные приёмы соединения и конструирования. Конструирование первого робота.

Форма организации: беседа; практикум.

Вид деятельности: познавательная, творческая.

Изучение среды управления и программирования

Виды и назначение программного обеспечения. Основы работы в среде программирования. Изучение блоков: движение, ждать, сенсор, цикл и переключатель. Создание простейших линейных программ: движение вперед, назад, поворот на заданный угол, движение по кругу.

Форма организации: беседа; практикум.

Вид деятельности: познавательная, творческая.

Конструирование роботов

Способы передачи движения при конструировании роботов на базе конструкторов. Основы проектирования и моделирования электронного устройства. Механическая передача. Передаточное отношение. Волчок. Редуктор. Тестирование моторов и датчиков. Управление моторами. Состояние моторов. Встроенный датчик оборотов. Синхронизация моторов. Режим импульсной модуляции. Зеркальное направление. Датчики. Настройка моторов и датчиков. Тип датчиков.

Форма организации: практикум, решение задач.

Вид деятельности: познавательная, творческая.

Создание индивидуального проекта

Разработка проекта. Формулировка задачи на разработку проекта. Описание моделей, сборка, отладка, программирование моделей. Описание решения в виде блок-схем, или текстом. Созданию действующей модели. Уточнение параметров проекта. Дополнение проекта схемами, условными чертежами, описательной частью. Обновление параметров. Представление проекта. Разработка презентации для защиты проекта. Публичная защита

проектов.

Повторение

Зачет - Творческая работа по собственным эскизам с использованием различных материалов.

Форма организации: беседа; практикум.

Вид деятельности: познавательная, творческая.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов
	Введение в робототехнику	2
1.	Вводное занятие. Основы безопасной работы.	1
2.	Основные робототехнические соревнования.	1
	Первичные сведения о роботах	4
3.	История робототехники. Виды конструкторов.	1
4.	Знакомимся с набором. Основные элементы, основные приёмы соединения и конструирования.	1
5.	Конструирование первого робота.	2
	Изучение среды управления и программирования	9
6.	Виды и назначение программного обеспечения.	1
7.	Основы работы в среде программирования.	3
8.	Создание простейших линейных программ. Среда программирования и язык программирования.	5
	Конструирование роботов	10
9.	Способы передачи движения при конструировании роботов на базе конструкторов.	6
10.	Тестирование моторов и датчиков.	4
	Создание индивидуальных и групповых проектов	7
11.	Разработка проекта.	5
12.	Представление проекта.	3
	Повторение	2
13.	Подведение итогов	1
14.	Зачет	1
	Итого	34

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

учебная аудитория;
столы учебные
стулья ученические
доска учебная
компьютеры (ноутбуки)
набор конструктор

Литература для педагога.

Немов Р.С. Психология. Т. 2, М: Владос, 2018.

Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий: В 2 т - М.: НИИ школьных технологий, 2017г. Столяров Ю.С. Развитие технического творчества школьников. -М.: Просвещение, 2016.

Филиппов С. А. программа «Робототехника: конструирование и программирование» (Сборник программ дополнительного образования детей Санкт-Петербургского института). 2019г.

Шиховцев В.Г. Программа «Радиотехника» (Сборник программ дополнительного образования детей Московского института открытого образования). 2018г.

Специальная литература.

Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов Д. Г. Копосов. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017- 292 с.

Овсяницкая Л.Ю. Курс программирования робота EV3 в среде Lego Mindstorms EV3, Д.Н.

Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. 2-е изд., перераб. И доп - М.: Издательство «Перо», 2016. -300с. Лабораторные практикумы по программированию [Электронный ресурс].

Образовательная программа «Введение в конструирование роботов» и графический язык программирования роботов [Электронный ресурс] http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=280#program_blocks

Программы для робота [Электронный ресурс] <http://service.lego.com/enus/helptopics/?questionid=2>

Литература для родителей, детей

Клаузен Петер. Компьютеры и роботы. – М.: Мир книги, 2017.

Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2018

Макаров И. М., Топчеев Ю. И. Робототехника. История и перспективы. – М.: Наука, Изд-во МАИ, 2017.

Интернет-ресурсы:

<http://www.mindstorms.su> <https://education.lego.com/ru-ru>

<http://robototechnika.ucoz.ru>

<http://www.nxtprograms.com/projects1.html>

<http://www.prorobot.ru/lego.php>

<https://education.lego.com/ru-ru/lessons?pagesize=24>

<https://robot-help.ru/lessons/lesson-1.html>

<http://www.prorobot.ru>

