

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Магнитная средняя общеобразовательная школа»

Педагогический Совет № 1
от 30.08.2024 г.
Приказ № 154- од
от 30.08.2024 г.



ПРОГРАММА

По художественному развитию детей 5-9 классов в рамках реализации дополнительного образования объединение «Робототехника»

Срок реализации дополнительной образовательной программы – 1 год

Разработчик программы: педагог дополнительного образования Прутников
Максим Викторович.

Образовательная программа по художественному развитию школьников
разработана в соответствии с:

- основной образовательной программой среднего общего образования ;
- методические пособия Перфильева Л. П. и др. Образовательная
робототехника во внеурочной учебной деятельности. – М.: Издательский центр
«Взгляд», 2011;

Содержание

1. Пояснительная записка;
2. Учебный план;
3. Календарный учебный график;
4. Оценочные материалы;
5. Методические материалы;
6. Приложение.

1. Пояснительная записка

21 век – век компьютерных технологий и глобальной автоматизации процессов всех сфер деятельности человека. Массовая автоматизация процессов повлияла и на изменение в сфере образовательного процесса детей в Российской Федерации. Главным приоритетом в системе образования становится не только знания, умения, навыки, но и развитие личностных качеств учащихся.

Стремительное изменения мира повлекло за собой и изменение условий жизни общества, что требует изменения и модернизации образовательной концепции. Нынешний уровень развития науки и техники способствует тому, что человек должен получать с самого детства большой объем знаний, навыков и умений в области IT технологий, который с каждым годом все сильнее входят во всех сферы нашей жизни.

Уже сейчас мы должны начать готовить квалифицированный кадровый потенциал для решения современных научно – технических задач. Благодаря новому направлению «Робототехника» мы можем уже в раннем возрасте начать работать с детьми и в игровой форме развивать техническую базу знаний, умений и навыков.

При изучении курса «Робототехника» ребенок может получить общее представление о процессе моделирования, конструирования и программирования роботов и робототехнических систем, а также машин и механизмов, которые позволяют автоматизировать процесс на производстве и в быту.

Обучение в объединении направлено на профессиональное самоопределение учащихся, развитие творческого потенциала в создании авторских проектов по робототехнике, умение реализовывать теоретические навыки на практике.

Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника», разработана в соответствии с:

- Закон «Об образовании в Российской Федерации» - ФЗ №273 от 29.12.2012;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- Приказом Министерства просвещения РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеразвивающим программам» №196 от 09.11.2018 г.;
- Уставом Муниципального образовательного учреждения дополнительного образования «Районный центр дополнительного образования детей» (далее – Учреждение).

Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника» **относится к программам художественной направленности.**

Обучение по программе прививает ребенку умение работать с предоставленными готовыми конструкторами и собирать различные конструкции, но и сразу же внедрять в эти технические модели элементы автоматизации, заставляя простейшие механизмы выполнять определенные действия. Более того, именно эти простейшие, порой монотонные действия для человека будут выполняться роботами под управлением простейших компьютерных программ, которые и будут создаваться детьми.

Актуальность программы обусловлена общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных людях, в развитии интереса к техническим профессиям.

Обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления. В процессе систематического обучения конструированию у детей интенсивно развиваются сенсорные и умственные способности. Наряду с конструктивно – техническими умениями формируется умение целенаправленно рассматривать и анализировать предметы, сравнивать их между собой, выделять в них общее и различное, делать умозаключения и обобщения, творчески мыслить.

Простота в построении модели в сочетании большими конструктивными возможностями «Робототехника», позволяет детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же задачу.

В программе последовательно, шаг за шагом, в виде разнообразных игровых, интегрированных, тематических занятий дети знакомятся с возможностями конструктора, учатся строить сначала несложные модели, затем самостоятельно придумывать свои конструкции. Постепенно у детей развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, развивается логическое, проектное мышление.

Отличительные особенности программы: возможность объединить сразу несколько направлений, таких как программирование и конструирование, что позволяет быстро и эффективно развивать у детей школьного возраста логическое мышление, способность к самостоятельному решению возникающих нестандартных ситуаций, которые будут требовать такого же не стандартного решения.

Робототехника с одной стороны – это проектирование моделей и их конструирование, а с другой стороны это классическое программирование.

Вся работа и процесс обучения детей строиться вокруг конструкторов на базе «Робототехника» и программного обеспечения, которое позволяет программировать различных роботов и прописывать различные алгоритмы действий.

Адресат программы – учащиеся в возрасте 12-16 лет, которые, как правило, выбирают вид деятельности самостоятельно и приходят в объединение по собственному желанию. Интересы и позиция родителей в отношении к обучению детей различны: возможность развития творческих способностей ребенка, индивидуальное сопровождение, расширение кругозора, занятость

«полезным делом» в свободное время, воспитания личностных качеств, успешное участие в различных выставках и конкурсах.

Объем программы – 108 часа;

Форма обучения: очная;

Основные формы организации образовательного процесса и виды занятий – в программе используются теоретические и практические занятия по курсам «Робототехника» с использованием интерактивных педагогических технологий и проектно – исследовательской деятельности учащихся.

Срок освоения программы – 1 год;

Режим занятий – занятия проводятся 3 раза в неделю (108 часов в год).

Цель программы – развитие творческих и научно-технических компетенций учащихся в неразрывном единстве с воспитанием коммуникативных качеств и целенаправленности личности через систему практико – ориентированных групповых занятий, консультаций и самостоятельной деятельности воспитанников по созданию робототехнических устройств, решающих поставленные задачи.

Задачи:

Обучающие:

- сформировать представление о применении роботов в современном мире: от детских игрушек до научно – технических разработок;
- сформировать представление об истории развития робототехники;
- сформировать навыки конструирования;
- сформировать навыки по составлению алгоритмов программирования;
- сформировать у учащихся умения составлять элементарную программу для работы модели;

Развивающие:

- способствовать формированию интереса к техническому творчеству;
- способствовать развитию творческого, логического мышления;
- способствовать развитию мелкой моторики рук;
- способствовать развитию изобретательности, творческой инициативы;
- способствовать развитию умения анализировать результаты работы.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию чувства коллективизма, товарищества и взаимопомощи;
- способствовать воспитанию чувства уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- способствовать воспитанию трудолюбия и волевых качеств: терпению, ответственности и усидчивости.

2. Учебный план

Учебный план – документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и формы промежуточной аттестации учащихся и, если иное не установлено настоящим Федеральным законом.

Дополнительная общеразвивающая программа художественной направленности «**РОБОТОТЕХНИКА**» рассчитана на **1 год** обучения.

№ п/п	Тема разделов	Кол-во часов	Тема и содержание курса	Виды контроля
1	Введение	13		
		3	Вводное занятие. Техника безопасности при работе в компьютерном классе.	Обучающий
		3	Общий обзор курса роботехники.	Тематический
		4	Среда программирования NXT 2.0 Основы программирования.	Тематический
		3	Понятия «команда», «программа» и «программирование»	Итоговый
2	Робоплатформа: знакомство с набором.	95		
		3	Прямое управление. Движение вперед, назад, влево, вправо.	Текущий
		3	Езда по квадрату.	Текущий
		4	Использование датчиков.	Текущий
		3	Обнаружения касания.	Тематический
		4	Использование двух датчиков касания.	Тематический
		3	Использование датчика света. Калибровка датчика.	Тематический
		4	Создание многоступенчатых программ	Тематический
		3	Использование датчика линии. Калибровка датчика.	Тематический
		4	Обнаружение черты. Движение по линии.	Тематический
		3	Использование датчика расстояния.	Тематический
		4	Создание многоступенчатых программ.	Тематический
		3	Система датчиков. Аналоговый вход и выход.	Тематический
		4	Программирование подсветки.	Тематический

	3	Датчик расстояния, установка датчика.	Тематический
	4	Программирование робота.	Тематический
	3	Блок Bluetooth, установка соединения.	Тематический
	4	Составление программ с двумя датчиками линии.	Тематический
	3	Движение по линии.	Тематический
	3	Движение в замкнутом пространстве.	Тематический
	4	Мини – соревнования.	Тематический
	3	Программирование робота.	Тематический
	3	Мини – соревнования управляемых роботов.	Тематический
	3	Мини – соревнования «Движение по линии».	Тематический
	3	Доводка робота, модернизация.	Тематический
	4	Работа над проектом.	Индивидуальный, самоконтроль
	3	Подготовка к защите проекта.	Индивидуальный, самоконтроль
	3	Разработка презентации проекта.	Индивидуальный, самоконтроль
	4	Защита проекта.	Проект
	Всего	108 часов	

Учебный план дополнительной общеразвивающей программы «Робототехника» направлен на обеспечение доступности, эффективности и качества дополнительного образования, создание максимально благоприятных условий для раскрытия природных способностей ребёнка, индивидуализации обучения, развития творческого потенциала личности учащихся. Учебный план ориентирован на программно – методического и материально – технического обеспечения образовательного процесса, также предусматривает реализацию дополнительной общеразвивающей программы **«РОБОТОТЕХНИКА»**.

Учебный курс программы имеет свою цель и задачи, часовую нагрузку с разделением часов на теорию и практику. После изучения программы обучения, учащиеся проходят промежуточную аттестацию в форме выполнения творческой работы по заданному алгоритму.

Форма аттестации и сама процедура аттестации регламентируется Положением об аттестации учащихся.

Форма промежуточной аттестации – изготовление творческой работы на тему «Интересные проекты». В процессе демонстрации творческой работы учащийся должен показать насколько уровень его теоретических знаний, а также практических умений и навыков

соответствует требованиям программы, по которой он обучался. Творческая работа учащегося оценивается по критериям: практическая направленность изделия, качество, оригинальность, эстетическое оформление, уровень выполнения. В процессе опроса оценивается, как учащийся владеет специальной терминологией, умеет охарактеризовать предмет творчества, знает основные приемы и техники по выбранному направлению деятельности, отвечает на дополнительные вопросы.

3. Календарный учебный график

Календарный учебный график является частью дополнительной общеразвивающей программы, регламентирующей календарные и временные сроки организации образовательно – воспитательного процесса.

Год обучения	Учебный период		Каникулы зимние	Учебный период		Каникулы летние	Всего часов	Кол – во часов	
	1 сентября – 31 декабря			10 января – 31 мая				Теория	Практика
2024 – 2025	1 – 2 недели	3 – 17 недели	01.01 – 09.01	18 – 35 неделя	36 неделя	01.06 – 31.08			
	Комплектование групп.	Реализация программы. Участие в муниципальном конкурсе.		Реализация программы. Участие в школьном конкурсе.	Подготовка к защите проекта. Итоговая аттестация.		108	13	95

4. Оценочные материалы

Освоение дополнительной общеразвивающей программы «РОБОТОТЕХНИКА» сопровождается текущим контролем, промежуточной аттестацией.

Текущий контроль за усвоением знаний, умений и навыков проводится в течение всего года на каждом занятии и представляет собой основную форму контроля. Текущий контроль может проводиться в форме тестирования, анкетирования, устного опроса, практического занятия, творческой работы, участия в выставках, праздниках, конкурсах, акциях, интеллектуальных играх различного уровня и др.

Тестирование и анкетирование проводятся с целью оценки достижений конкретного учащегося и позволяют выявить пробелы в освоении им текущего программного материала дополнительной общеразвивающей программы, учитывать индивидуальные потребности учащегося в осуществлении образовательной деятельности.

Выставка творческих работ учащихся может проводиться по итогам изучения разделов, тем, учебных курсов программы. Выставка является показателем успешности и развития творческих способностей учащихся.

Каждый учащийся при подготовке работы к выставке должен учитывать следующие критерии:

- соответствие тематике, целям и задачам;
- оригинальность формы и выбора материала;
- эстетичность композиции;
- авторский замысел;
- законченность образа;
- аккуратность исполнения;
- мастерство исполнения.

Промежуточная аттестация – проводится в конце изучения учебного курса с целью объективной оценки качества усвоения учащимися содержания программы по итогам очередного учебного года, осуществляется оценка уровня достижений учащихся.

Творческая работа учащегося оценивается по следующим критериям:

- оригинальность и законченность изделия;
- практическая направленность изделия;
- эстетическое оформление изделия;
- уровень выполнения;
- качество.

В процессе защиты творческой работы оценивается владение специальной терминологией, умение охарактеризовать предмет творчества, знание основных приемов и техник деятельности, ответы на дополнительные вопросы.

5. Методические материалы

Для реализации общеобразовательной общеразвивающей дополнительной программы «**Робототехника**» используется следующее:

- кабинет робототехники для теоретических и практических занятий;
- образовательный конструктор, образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике, четырехосевой учебный робот манипулятор;
- стол для соревнований по робототехнике красный борт;
- комплект аудио – и видеотехники, необходимый для проведения уроков;
- компьютер или ноутбук, подключение к сети Интернет;
- методическая информация, книги, видео, аудиозаписи с необходимым материалом.

Методическая литература:

1. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: «Наука», 2011;
2. Перфильева Л. П. и др. Образовательная робототехника во внеурочной учебной деятельности. – М.: Издательский центр «Взгляд», 2011;
3. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5–6 классов. – М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012;
4. Юревич Е. И., Игнатова Е. И. Основные принципы мехатроники // Мехатроника, Автоматизация, Управление. – № 3. – 2006.

6. Приложение

