

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Кольского района
Мурманской области «Пушновская средняя общеобразовательная школа»
(МБОУ «Пушновская СОШ»)
Центр цифрового и гуманитарного профиля «Точка роста»



«Утверждаю»
приказ № 273 от 05.09.2023г.
Директор школы _____ О.В. Баданина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Программирование»

Возраст обучающихся: 8-10 лет

2023/2024 учебный год

Срок реализации программы: 1 год

Составитель: Резин А.М., педагог
дополнительного образования

Программа обсуждена и согласована на
методическом объединении структурного
подразделения Центра цифрового и
гуманитарного профиля «Точка роста»
Протокол № 1 от 25.08.2023г.

Программа принята на педагогическом совете
Протокол № 1 от 29.08.2023г.

н.п. Пушной 2023 год

I. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа составлена на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 (с изменениями и дополнениями) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и(или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденные постановлением главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2.

Направленность программы: техническая

Актуальность

Деятельность по формированию инженерного мышления обучающихся - одна из главных задач образования, продиктованных временем. Данная программа внеурочной деятельности, с одной стороны, удовлетворяет социальному заказу, интересам обучающихся и родителей, спросу реального сектора экономики, а с другой, - объединяет разные направления технического творчества в виде учебного комплекса программных модулей, опираясь на которые можно увидеть и построить индивидуальный образовательный маршрут учащихся на весь период обучения в студии. Решение данной задачи требует создания специальных условий, в том числе средствами образовательной техносферы.

Новизна программы заключается в том, что обучающихся знакомятся с основами программирования микроконтроллеров в занимательной форме. Кроме того, программа полностью построена с упором на практику, т. е. создание программ на каждом занятии.

Адресат программы: программа предназначена для обучающихся 8-10 лет, проявляющих интерес к техническому творчеству.

Объем программы, срок освоения: Программа рассчитана на 1 год обучения. Общее количество часов в год составляет 68 часа.

Уровень программы: базовый. Освоение программного материала данного уровня предполагает получение, использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний в области программирования.

Режим занятий: занятия проводятся 2 раза в неделю. Продолжительность занятия - 45 мин.

Формы обучения: обучение очное с элементами дистанционного обучения. На занятиях используются фронтальная, групповая и индивидуальная работа.

Занятия проводятся в форме: комбинированного, практического, творческого занятия, лабораторной работы, наблюдения, конкурса и т.д.

Цель: развитие индивидуальных способностей (технических, творческих), самореализация личности учащегося в процессе вовлечения его в техническое проектирование и моделирование робототехнических систем и устройств; выявление и поддержка талантливых и одаренных детей, формирование инженерного мышления, профессиональная ориентация обучающихся.

Задачи:

Обучающие:

- расширить кругозор в области техники, дать представление о сферах использования робототехнических систем в хозяйственной деятельности человека;
- сформировать у учащихся систему знаний, необходимую для конструирования робототехнических устройств;
- обобщить предметные знания, и научить их практически применять в техническом конструировании;
- сформировать у детей первичные представления и навыки технического конструирования и программирования;
- изучить основы прикладного программирования;

Развивающие:

- развивать алгоритмическое и пространственно-конструкторское мышление;
- раскрывать творческого потенциала, формирование самостоятельности мышления, интуиции, смекалки и т. д.;
- развивать умение «учиться», самостоятельно добывать знания, искать нужную информацию;
- формировать умение аргументировано отстаивать свое техническое решение, сочетать его с рекомендациями педагогов и других ребят;
- развивать коммуникативные способности обучающихся, навыки групповой самоорганизации, умения вести диалог, работать в группе;
- развивать эстетические и эргономические представления обучающихся.

Воспитательные:

- формировать ответственное отношение к работе, аккуратность;
- развить ответственность за конечный результат через опыт создания робототехнической конструкции, выполняющей поставленную задачу;
- дать опыт обучения в сотрудничестве и сотворчестве с участниками творческой группы, содействовать обогащению опыта межличностного общения, выработки правильной позиции при межвозрастном общении.

II. Планируемые результаты освоения программы

Личностными результатами изучения курса является формирование следующих умений:

- формирование современного мировоззрения, соответствующего современному развитию общества и науки;
- формирование коммуникативной и ИКТ-компетентности для успешной социализации и самореализации в обществе;
- формировать учебную мотивацию, осознанность учения и личной ответственности;
- формировать эмоциональное отношение к учебной деятельности и общее представление о моральных нормах поведения.

Метапредметные результат

- формировать умение слушать и понимать других;
- формировать и отрабатывать умение согласованно работать в группах и коллективе;
- формировать умение строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами;
- формировать желание решать поставленные задачи собственными силами;
- формировать умение извлекать информацию из текста и иллюстрации;
- формировать умения на основе анализа рисунка-схемы делать выводы;
- формировать умение применять любые знания к реализации цели;
- формировать умение оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей;
- формировать умение составлять план действия на уроке с помощью учителя;
- формировать умение мобильно перестраивать свою работу в соответствии с полученными данными.

Предметные результаты

Учащийся научится:

- соблюдать правила безопасной работы;
- собрать механизм/робота на заданную тематику;
- составить программу и подпрограммы для управления роботом;
- применять полученные знания в практической деятельности.

III. Содержание программы

Вводное занятие.

Вводное занятие. Техника безопасности при работе с компьютером.

Теория: Техника безопасности при работе с компьютером.

Знакомство с конструктором Lego Spike.

Теория:

Сборка модели и программирование робота с использованием текстовых блоков.

Сборка модели по инструкции.

Практика: Сборка робота по инструкции.

Введение в программу Lego Spike. Рабочее окно программы Lego Spike.

Теория: Обзор среды программирования Lego Spike. Способы подключения робота к компьютеру.

Практика: Создание папки для хранения проектов.

«Новый проект».

Теория: Способы подключения робота к компьютеру.

Практика: Создание нового проекта. Подключение робота к компьютеру.

Световые блоки.

Теория: Объяснение целей и задач занятия.

Подсветка датчика расстояния.

Теория: Демонстрация возможностей применения блока.

Практика: Написание программы. Выполнение практических заданий № 1-3.

Световая матрица.

Теория: Демонстрация возможностей применения блоков.

Практика: Написание программы. Выполнение практических заданий № 4-9.

Блоки звуковых сигналов Хаба.

Теория: Демонстрация возможностей применения блоков.

Практика: Написание программы. Выполнение практических заданий № 10-12.

Блоки движения.

Теория: Демонстрация возможностей применения блоков.

Начать движение.

Теория: Демонстрация возможностей применения блоков.

Практика: Написание программы. Выполнение практических заданий № 13-16.

Линейный алгоритм.

Теория: Линейный алгоритм и способы описания.

Практика: Графическая запись с помощью блок-схем. Выполнение практических заданий № 17-23.

IV. Учебный план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие.	2	2	-	Опрос
2	Сборка модели и программирование робота с использованием текстовых блоков.	66	14	52	Тестирование
	Итого	68	16	52	

V. Комплекс организационно-педагогических условий

V.1.Календарно – тематический план

№	Дата	Время проведения	Тема занятия	Кол-во час	Форма занятия	Место проведения	Примечание
Вводное занятие.							
1			Вводное занятие. Техника безопасности при работе с компьютером.	1	Инструктаж, групповое занятие	МБОУ «ПСОШ», кабинет № 11	
2			Знакомство с аппаратной и программной частью Конструктора LEGO SPIKE	1	Беседа	МБОУ «ПСОШ», кабинет № 11	
Сборка модели и программирование робота с использованием текстовых блоков.							
3-8			Сборка модели по инструкции.	6	Практическое занятие	МБОУ «ПСОШ», кабинет № 11	
9-12			Введение в программу Lego Spike. Рабочее окно программы Lego Spike.	4	Практическое занятие	МБОУ «ПСОШ», кабинет № 11	
13-16			Новый проект.	4	Практическое занятие	МБОУ «ПСОШ», кабинет № 11	
17-18			Световые блоки.	2	Практическое занятие	МБОУ «ПСОШ», кабинет № 11	
19-24			Подсветка датчика расстояния.	6	Практическое занятие	МБОУ «ПСОШ», кабинет № 11	
25-36			Световая матрица.	12	Практическое занятие	МБОУ «ПСОШ», кабинет № 11	
37-44			Блоки звуковых сигналов Хаба.	8	Практическое занятие	МБОУ «ПСОШ», кабинет № 11	
45-46			Блоки движения.	2	Практическое занятие	МБОУ «ПСОШ», кабинет № 11	
47-52			Начать движение.	6	Практическое занятие	МБОУ «ПСОШ», кабинет № 11	
53-68			Линейный алгоритм.	16	Практическое занятие	МБОУ «ПСОШ», кабинет № 11	

5.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Для обеспечения учебного процесса в соответствии с Программой необходимо:

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методическое обеспечение: авторские презентации, авторские обучающие пособия по конструированию и программированию;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор, экран;
- набор Lego Spike.

Кадровое обеспечение

Программу реализует педагог дополнительного образования

5.3. Формы контроля и оценочные материалы

Для отслеживания результативности на протяжении всего процесса обучения осуществляются:

- текущий контроль (в течение всего учебного года) – проводится после прохождения каждой темы, чтобы выявить пробелы в усвоении материала и развитии обучающихся, заканчивается коррекцией усвоенного материала (формы проведения: решение тестов, выполнение практической работы, викторины, опрос);
- промежуточная аттестация – проводится 2 раза в течение учебного года по изученным темам и разделам для выявления уровня усвоения содержания Программы и своевременной коррекции учебно-воспитательного процесса (форма проведения: решение тестов, выполнение практической работы, защита проекта (*Приложение №1*));
- итоговая аттестация - проводится в конце учебного года (май) и позволяет оценить уровень результативности усвоения Программы за год (форма проведения: соревнование, защита проекта (*Приложение №2*)).

5.4. Методические материалы

Методы обучения: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный метод, частично-поисковые, метод проектов. Применение данных методов обучения в образовательном процессе способствует повышению интереса учащихся к работе по данной программе, способствует расширению кругозора, формированию навыков самостоятельной работы. На занятиях используется дифференцированный подход, групповые и индивидуальные формы работы.

Педагогические технологии: личностно-ориентированное обучение, проблемное обучение, обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа), информационно-коммуникационные технологии, здоровьесберегающие технологии и др.

Формы проведения занятий:

- инструктаж;
- беседа;
- практическое занятие.

При проведении занятий традиционно используются три **формы работы:**

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.

VI. Список литературы

Основные источники:

1. Серебrenицкий П.П. Программирование для автоматизированного оборудования: учебник для средн. проф. учебных заведений. - М.: Высш. нк. 2003 - 592с.
2. Ванюшин М. Занимательная электроника и электротехника для начинающих и не только... — СПб.: Наука и Техника, 2016. — 352с.
3. Бокселл Дж. Изучаем Arduino. 65 проектов своими руками. — СПб.: Питер, 2017. — 400с.
4. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для СПО / С. А. Миленина ; под ред. Н. К. Миленина. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 399 с.

Приложение №1

**ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ
обучающихся за I полугодие**

Форма проведения: защита творческого проекта.

Ребята представляют творческие проекты, созданные по собственному замыслу.

№ п/п	Фамилия, имя	Защита творческого проекта (max – 21 б.)					Сумма баллов	Уровень обученности
		качество исполнения	сложность конструкции	работоспособность	самостоятельность	ответы на дополнительные вопросы		
		1-5 б.	0-5б.	0, 2 или 5 б.	1 или 3 б.	0-3 б.		
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								

Критерии оценки:

- качество исполнения (правильность сборки, прочность, завершенность конструкции) – 1-5 баллов;
- сложность конструкции (количество использованных деталей) – 0-5 баллов;
- работоспособность – 0, 2 или 5 баллов:
 - 1) программа написана самостоятельно и без ошибок – 5 баллов;
 - 2) программа написана, но с помощью педагога – 2 балла;
 - 3) программа не написана – 0 баллов.
- самостоятельность – 1 или 3 балла:
 - 1) проект выполнен самостоятельно – 3 балла;
 - 2) проект создан с помощью педагога – 1 балл.
- ответы на дополнительные вопросы – 0-3 балла.

Максимальное количество баллов – 21 балл.

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

- от 17 баллов и более – высокий уровень;
- от 11 до 16 баллов – средний уровень;
- до 10 баллов – низкий уровень.

Педагог дополнительного образования _____ / _____

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ обучающихся

Форма проведения: защита творческого проекта.

Ребята представляют творческие проекты, созданные по собственному замыслу.

№ п/п	Фамилия, имя	Защита творческого проекта (max – 21 б.)					Сумма баллов	Уровень обученности
		качество исполнения	сложность конструкции	работоспособность	самостоятельность	ответы на дополнительные вопросы		
		1-5 б.	0-5б.	0, 2 или 5 б.	1 или 3 б.	0-3 б.		
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								

Критерии оценки:

- качество исполнения (правильность сборки, прочность, завершенность конструкции) – 1-5 баллов;
- сложность конструкции (количество использованных деталей) – 0-5 баллов;
- работоспособность – 0, 2 или 5 баллов:
 - 1) программа написана самостоятельно и без ошибок – 5 баллов;
 - 2) программа написана, но с помощью педагога – 2 балла;
 - 3) программа не написана – 0 баллов.
- самостоятельность – 1 или 3 балла:
 - 1) проект выполнен самостоятельно – 3 балла;
 - 2) проект создан с помощью педагога – 1 балл.
- ответы на дополнительные вопросы – 0-3 балла.

Максимальное количество баллов – 21 балл.

Критерии уровня обученности по сумме баллов:

от 17 баллов и более – высокий уровень;

от 11 до 16 баллов – средний уровень;

до 10 баллов – низкий уровень.

Педагог дополнительного образования _____ / _____