

Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа №87»

Рассмотрена
на заседании МО
протокол №1
от «28» августа 2018г.

Утверждена
Приказ по школе №490/1
от «1» сентября 2018г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**технической направленности
«ПЕРВОРОБОТ »
для обучающихся 7-11 лет
срок реализации – 1 год**

**Составитель:
Тутарикова Екатерина Геннадьевна,
педагог дополнительного образования**

Ярославль, 2018

Содержание

- Пояснительная записка
- Учебно-тематический план
- Содержание программы
- Ожидаемые результаты освоения программы
- Контрольно – измерительные материалы
- Методическое обеспечение программы
- Список литературы
- Приложение 1
- Приложение 2

Пояснительная записка

Программа «Перворобот» по содержательной, тематической направленности является научно-технической по функциональному предназначению – учебно- познавательной и предпрофессиональной форме организации - общедоступной, по времени реализации – годичной.

Одной из наиболее перспективных областей в сфере детского технического творчества является образовательная робототехника, которая объединяет классические подходы к изучению основ техники и современные направления: информационное моделирование, программирование, информационно-коммуникационные технологии.

Лего–конструирование знакомит учащихся с системой управления роботами: аппаратной частью, простым, но мощным программированием Лего-моделей. Для решения таких задач требуется знания практически из всех учебных дисциплин — от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия создают отличную мотивацию к учению, поскольку опираются на естественный интерес к разработке и построению различных механизмов.

На современном этапе экономического и социального развития общества образование должно быть ориентировано:

- на формирование человека, способного жить в современном обществе и совершенствовать это общество;
- на создание условий для самореализации личности возможности самоопределения личности;
- на развитие кадрового потенциала общества.

Современный человек должен быть мобильным, готовым к разработке и внедрению инноваций в жизнь. Поэтому, в настоящее время такая наука как робототехника приобретает все большее значение, опираясь на информатику, математику, физику, биологию и другие фундаментальные науки.

Актуальность и значимость данной программы состоит в том, что робототехника представляет обучающимся технологии XXI века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети получают возможность применить полученные знания, получить практический опыт (при работе над творческим проектом, при подготовке к соревнованиям по робототехнике).

Новизна данной программы определяется гибкостью по отношению к платформам реализуемых робототехнических устройств. Данная программа позволяет построить интегрированный курс, сопряженный со смежными направлениями, напрямую выводящий на свободное манипулирование конструкционными и электронными компонентами. Выстраиваясь в единую линию, заданную целью проектирования, компоненты приобретают технологический характер, фактически становятся конструктором, позволяющим иметь больше степеней свободы творчества.

Место реализации программы: муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 87» г. Ярославль.

Условия реализации программы дополнительного образования

Количество учебных групп, численный состав объединения, количество часов занятий в неделю регламентируется учебным планом из расчета норм бюджетного финансирования. Режим занятий определяется дополнительными общеобразовательными общеразвивающими программами в соответствии с возрастными и психолого- педагогическими особенностями обучающихся, санитарными правилами и нормами. Расписание занятий составляется в соответствии с возрастными и психолого- педагогическими особенностями обучающихся, санитарными правилами и нормами. Занятия, предусмотренные программой дополнительного образования, проводятся после окончания основного учебного процесса и перерыва, отведенного на отдых, или до основного учебного процесса, также с перерывом на отдых. Продолжительность занятия исчисляется в академических часах. Продолжительность академического часа – 45 минут. После каждого академического часа занятий предусмотрен перерыв - 10 минут. Строгих условий набора обучающихся в объединение дополнительного образования нет. В группы записываются все желающие по личному заявлению или заявлению родителей (законных представителей).

Категория учащихся: программа «Перворобот» предназначена для обучающихся 7-11 лет - учащихся (1-4) класса.

Категория состояния здоровья учащихся – дети без ОВЗ.

Срок реализации программы: 1 год.

Количество часов: В соответствии с концепцией учебного плана, принятой в ОУ, программа курса рассчитана на 36 часов. Периодичность занятий 1 раз в неделю. Продолжительность 1 занятия – 45 минут.

Цель программы - выявление наиболее одарённых учащихся в области конструирования и программирования.

Задачи программы:

- Стимулировать мотивацию учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.
- Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.
- Способствовать развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков.
- Развивать мелкую моторику.
- Способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела	Теория	Практика	Общее кол-во часов
1	Введение.	1	1	2
2	Первые шаги. Знакомство с механизмами.	2	10	12
3	Роботы-животные.	-	10	10
4	Спортивные роботы.	-	5	5
5	Интеллектуальные системы.	-	3	3
6	Итоговый творческий проект.	1	3	4
	Итого:	4	32	36

Календарно - тематическое планирование

№ п/п	Дата занятия	Часы	Тема занятия кружка
1		1	Введение. Техника безопасности при работе на компьютере, сконструктором LEGO.
2		1	Программное обеспечение LEGO. Профессия «программист». Мотор и ось.
3		1	Первые шаги. Знакомство с механизмами. Зубчатые колеса.
4		1	Повышающая зубчатая передача.
5		1	Понижающая зубчатая передача.
6		1	Шкивы и ремни.
7		1	Датчик наклона.
8		1	Датчик расстояния.
9		1	Коронное зубчатое колесо, червячное колесо, кулачок.

10		1	Цикл. Прибавить к экрану. Вычесть из экрана. Начать при получении письма.
11		1	Звуки. Фоны экрана.
12		1	Сочетания клавиш.
13		1	Алгоритм. Исполнитель алгоритма.
14		1	Проект «Умная вертушка».
15		1	Роботы-животные. Проект «Танцующие птицы».
16		1	Роботы-животные. Проект «Танцующие птицы».
17		1	Проект «Обезьянка - барабанщица».
18		1	Проект «Обезьянка - барабанщица».
19		1	Проект «Голодный аллигатор».
20		1	Проект «Голодный аллигатор».
21		1	Проект «Рычащий лев».
22		1	Проект «Рычащий лев».
23		1	Проект «Порхающая птица».
24		1	Проект «Порхающая птица».
25		1	Спортивные роботы. Проект «Нападающий».
26		1	Проект «Вратарь».
27		1	Проект «Вратарь».
28		1	Проект «Ликующие болельщики».
29		1	Проект «Ликующие болельщики».
30		1	Интеллектуальные системы. Проект «Спасение самолета».
31		1	Проект «Спасение самолета».
32		1	Итоговый творческий проект. Профессия «конструктор». Подготовка итогового проекта.
33		1	Профессия «конструктор». Подготовка итогового проекта.
34		1	Профессия «конструктор». Подготовка итогового проекта.
35		1	Защита итогового проекта. Анализ.
36		1	Защита итогового проекта. Анализ.

Содержание программы

Программа направлена на развитие логического мышления и конструкторских навыков, способствует многостороннему развитию личности ребенка и побуждает получать новые знания, учитывает психологические, индивидуальные и возрастные особенности детей, нуждающихся в коррекции и развитии мелкой моторики, эмоционально – волевой сфере высших психических функций.

Естественные науки

- Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине. Идентификация простых механизмов, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи. Ознакомление с более сложными типами движения, использующими кулачок, червячное и коронное зубчатые колеса. Понимание того, что трение влияет на движение модели.

Технология. Проектирование

- Создание и программирование действующих моделей. Использование программного обеспечения для обработки информации. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами.

Технология. Реализация проекта

- Сборка, программирование и испытание моделей. Изменение поведения модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков. Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями.

Математика

- Связь между диаметром и скоростью вращения. Использование чисел для задания звуков и для задания продолжительности работы мотора. Установление взаимосвязи между расстоянием до объекта и показанием датчика расстояния. Установление взаимосвязи между положением модели и показаниями датчика наклона. Использование чисел при измерениях и при оценке качественных параметров.

Развитие речи

- Общение в устной или в письменной форме с использованием специальных терминов. Подготовка и проведение демонстрации модели.

Профориентация

- Формирование положительной мотивации к трудовой деятельности.
- Осознанный выбор будущей профессии.
- Умение планировать собственную деятельность, рационально использовать рабочее время и место, вести учет результатов труда.

Ожидаемые результаты освоения программы

Основные **личностные результаты**, формируемые в процессе освоения программы это:

- формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело на примере завершённых творческих учебных проектов;
- формирование способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретённой благодаря иллюстративной среде программирования мотивации к обучению и познанию;
- развитие опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки, благодаря реализованным проектам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, участия в конкурсах и конференциях различного уровня;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- *формирование интереса к осознанному выбору профессии.*

К основным **метапредметным результатам** (осваиваемым обучающимися межпредметным понятиям и универсальным учебным действиям, способности их использования как в учебной, так и в познавательной и социальной практике), формируемые в процессе освоения программы, можно отнести:

- умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата, понимая, что в программировании длинная программа не значит лучшая программа;
- умение оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;
- умение корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями;
- владение основами самоконтроля, принятия решений;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебно-исследовательских и проектных работ;
- ИКТ-компетенцию;
- *расширение знаний детей о мире профессий;*
- умение сотрудничества и совместной деятельности со сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности.

Контрольно – измерительные материалы

Итоговые проекты воспитанников выносятся на робототехнические соревнования, конкурсы, выставки технического творчества всех возможных уровней.

После окончания каждой темы предусмотрено *представление собственного мини-проекта*. Это позволяет свободное ориентирование в пространстве образовательных траекторий для своевременной корректировки основного направления обучения и развития.

Диагностическая карта

№ п/п	ФИО ребенка	Основные понятия перворобота	Использование программного обеспечения LEGO	Роботы-животные	Спортивные роботы	Интеллектуальные системы	Итоговый творческий проект

Уровни:

- В - Высокий уровень
- С - Средний уровень
- Н - Низкий уровень

Методическое обеспечение программы

Методы и приемы.

Ведущей формой организации занятий является групповая.

Наряду с групповой формой работы, во время занятий осуществляется индивидуальный и дифференцированный подход к детям.

Методы обучения, в основе которых лежит способ организации занятия:

- Словесные (беседа, объяснение);
- Наглядные (показ схем исполнения, работа по образцу);
- Практические (самостоятельное конструирование моделей).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

- Объяснительно-иллюстративные.
- Репродуктивные.
- Частично-поисковые.
- Исследовательские.

Формы проведения занятий:

- Практическое занятие;
- Обсуждение;
- Соревнование.

Работа с родителями Вовлечение родителей в образовательный процесс в рамках реализации программы имеет большое значение для решения поставленных задач. Это связано с тем, что участие обучающихся в соревнованиях и конкурсах напрямую связано с поддержкой родителей. Сопровождение детей, заинтересованность и понимание значимости для ребенка данных мероприятий со стороны родителей помогают участникам соревнований сосредоточиться и показать свои знания в полной мере. Для вовлечения родителей в деятельность объединения предусмотрены ежегодные мероприятия - семейный фестиваль, родительские собрания и совместные посещения выставок и соревнований.

Техническое оснащение программы.

Для успешной реализации программы необходимы:

- учебный кабинет 1 шт.
- компьютер учителя 1 шт.
- ноутбук 8шт

- принтер 1 шт.
 - сканер 1 шт.
 - фотоаппарат 1 шт.
 - микрофон 1 шт
 - наушники 1 шт
 - проектор 1 шт
 - интерактивная доска 1 шт (экран)
 - конструктор по робототехнике LEGO WeDo 9892 13 шт.
 - резервный набор к конструктору 8 шт
- программное обеспечение
- среда программирования LEGO WeDo

Список литературы

1. ПервоРобот LEGO ® WeDo ™ Книга для учителя – электронный вариант.
2. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт-диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO Group, перевод ИНТ, - 134 с., илл.
3. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
4. Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий
5. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5–6 классов. М: БИНОМ. Лаборатория знаний. — 2012. — 250 с
6. Материалы авторской мастерской Л.П. Босовой [Электронный ресурс]. - http://metodist.lbz.ru/avt_masterskaya_BosovaLL.html