

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Замзорская средняя общеобразовательная школа»

Утверждена
приказом директора
МКОУ «Замзорская СОШ»
от 23.09.2024 № 117

Дополнительная общеразвивающая программа
«Мой первый робот»
(направленность – техническая)
для 1 класса

Возраст 7-8 лет
Срок реализации: 1 год
Составитель:
Ушал Екатерина Владимировна,
учитель начальных классов

Программа обновлена в текущем году с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы (дата внесения изменений 16.09.2024г.)

Замзор, 2024

Содержание:

1. Пояснительная записка
2. Учебный план
3. Календарный учебный график
4. Содержание программы
5. Планируемые результаты обучения
6. Организационно-педагогические условия
7. Оценочные материалы
8. Методические материалы

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа "Мой первый робот" разработана для обучающихся 1-го класса МКОУ "Замзорская СОШ", предназначена для организации и проведения уроков технической направленности.

Робототехника - это проектирование и конструирование всевозможных интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами.

На занятиях по Робототехнике осуществляется работа с образовательными конструкторами серии LEGO. Для создания программы, по которой будет действовать модель, используется специальный язык программирования RoboLab, NXT-G.

Целью программы кружка робототехники является развитие технического творчества и формирование научно-технической ориентации у детей младшего школьного возраста средствами конструктора лего и робототехники с использованием робота LEGO WeDo 2.0. Знакомство с основами программирования на LEGO WeDo 2.0, созданием своих проектов, решением алгоритмических задач.

Задачи программы:

1. Организация занятости школьников во внеурочное время.
2. Всестороннее развитие личности учащегося:
3. Формирование и расширение у учащихся целостного представления об окружающем мире.
4. Ознакомление учащихся с основами конструирования и моделирования.
5. Развитие способности творчески подходить к проблемным ситуациям.
6. Развитие познавательного интереса и мышления учащихся.
7. Развитие навыков конструирования, моделирования, элементарного программирования;
8. Развитие логического мышления;
9. Развитие мотивации к изучению наук естественнонаучного цикла.
10. создание и конструирование механизмов и машин, включая самодвижущиеся;
11. обучение программированию простых действия и реакций механизмов;

12. обучение решению творческих, нестандартных ситуаций на практике при конструировании и моделировании объектов окружающей действительности;
13. развитие коммуникативных способностей учащихся, умения работать в группе, умения аргументировано представлять результаты своей деятельности, отстаивать свою точку зрения.

Дополнительная общеразвивающая программа	Возраст для зачисления	Количество обучающихся	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Форма промежуточной аттестации
«Мой первый робот»	7-8 лет	15	1	34	Выставка работ, конкурсные мероприятия

Используемые образовательные технологии

Групповые технологии.

Информационно – коммуникационная технология

Проектная технология

Технология развивающего обучения

Игровые технологии

Технология мастерских

Формы обучения

Лекция с сопровождением средств мультимедиа.

Практикум

Интегрированное занятие

Методы обучения

Перцептивный акцент:

- а) словесные методы (рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы);
- б) наглядные методы (демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии);
- в) практические методы (упражнения, задачи).

Логический аспект:

- а) индуктивные методы, дедуктивные методы.

2. Учебный план

№	Наименование темы	Учебная нагрузка	Практические занятия	Проведение массовых
---	-------------------	------------------	----------------------	---------------------

				мероприятий, совместная деятельность обучающихся и родителей (законных представителей)
1	Введение	1		
2	Первые шаги	14	12	2
3	Проекты с пошаговыми инструкциями	20	18	3
		34	30	

3. Календарный учебный график

Период реализации программы	Часов в неделю	сентябрь 2024	октябрь 2024	ноябрь 2024	декабрь 2024	январь 2025	февраль 2025	март 2025	апрель 2025	май 2025	Всего часов
1 год	1	4	4	3	5	3	3	3	4	5	34

Программа реализуется в течение всего учебного года, включая каникулярное время.

4. Содержание программы

Содержание программы направлено на достижение обучающимися планируемых результатов, учитывает возрастные и индивидуальные, психологические и физиологические особенности учащихся 7-8 лет и особенности организации образовательного процесса.

Тема 1. Вводное занятие Игра–знакомство, инструктаж по технике-безопасности.

Практическая работа: Знакомство с деталями конструктора **WeDo**, их названия, назначение, способ соединения. Сборка модели по замыслу детей, сюжетная игра.

Тема 2. Программирование WeDo Знакомство с интерфейсом программы WeDo.

Палитра программы, вкладки, значение пиктограмм. Звуки, фоны экрана, сочетание клавиш.

Практическая работа: сборка моделей, программирование, испытание, обсуждение.

Создание программ презентаций своей модели.

Тема 3. Простые механизмы Знакомство с простыми механизмами, работающими в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи. На

занятии «Карусель» учащиеся знакомятся с зубчатыми передачами. На занятии «Танцующие птицы» учащиеся знакомятся с ременными передачами, экспериментируют со шкивами разных размеров, прямыми и перекрёстными ременными передачами. Занятие «Обезьянка-барабанщица» посвящено изучению принципа действия рычагов и кулачков, а также знакомству с основными видами движения. Учащиеся изменяют количество и положение кулачков, используя их для передачи усилия, тем самым заставляя руки обезьянки барабанить по поверхности с разной скоростью. Модель «Катапульта» знакомит учащихся с работой рычага.

Практическая работа: сборка моделей и изучения работы отдельных механизмов, испытание, обсуждение. Соревнования «Катапульта»

Тема 4. Передача движения. Датчики Изучение процесса передачи движения в модели. Ознакомление с более сложными типами движения, использующими червячное и коронное зубчатые колеса. Знакомство с датчиками расстояния и наклона. На занятии «Голодный аллигатор» учащиеся изучают принцип работы датчика расстояния, оценивают и измеряют расстояния. На занятии «Спасение самолёта» учащиеся изучают принцип работы датчика наклона, описывают приключения пилота – фигурки Макса. На занятии «Умная вертушка» ученики исследуют влияние размеров и расположение зубчатых колёс на вращение волчка. «Спасение от великана» помогает учащимся понять назначение детали червячное колесо.

Практическая работа: сборка моделей, программирование, демонстрация, обсуждение.

Тема 5. Животные В данном разделе основной предметной областью является технология, понимание того, что система должна реагировать на свое окружение. Отработка навыков применения датчиков в модели. На занятиях учащиеся создают модели разных животных, программируют их, чтобы они двигались, издавали звуки.

Практическая работа: сборка моделей, программирование, игра. Создание постановки с главными героями и её оформление визуальными и звуковыми эффектами. Демонстрация постановки.

Тема 6. Футбол. Математика Раздел Футбол сфокусирован на математике. На занятии «Нападающий» измеряют расстояние, на которое улетает бумажный мячик. На занятии «Вратарь» ученики подсчитывают количество голов, промахов и отбитых мячей, создают программу автоматического ведения счета. На занятии

«Ликующие болельщики» ученики используют числа для оценки качественных показателей, чтобы определить наилучший результат в трёх различных категориях.

Практическая работа: сборка моделей, составление простых программ, счет. Игра-соревнование.

Тема 7. Шагающие модели Знакомство с принципом преобразования вращательного движения в поступательное. Сборка моделей «Лягушка» «Лыжник», озвучивание моделей, создание программы « Приключения».

Практическая работа: сборка моделей, программирование. Подготовка и проведение демонстрации модели, соревнования «Скороход».

Тема 8. Транспорт Знакомство с основными видами транспорта. Повторение основных механизмов, работающих в модели, зубчатые и ременные передачи. Использование зубчатой передачи для повышения скорости движения.

Практическая работа: Сборка моделей «Автомобиль», «Шлагбаум», «Вертолет», «Ракета», программирование, демонстрация, обсуждение. Соревнования.

Тема 9. Военная техника

Знакомство с основными видами военной техники. Способы передвижения по разным поверхностям. Способы передачи движения вылетающей детали.

Практическая работа: Сборка моделей военной техники, стреляющих моделей, программирование, демонстрация, соревнования «Меткий стрелок», обсуждение.

Тема 10. Строительная техника Знакомство с основными видами строительной техники. Знакомство с различными способами захвата и транспортировки груза. Использование ранее изученных механизмов в конструкции моделей строительной техники.

Практическая работа: Сборка моделей «Рука манипулятор», «Кран», «Погрузчик», программирование, демонстрация, обсуждение.

Тема 11. Творческие проекты

Знакомство с понятием проект, проектирование, основными этапами создания проекта. Работа в Интернете по поиску информации.

Практическая работа: сборка моделей по замыслу детей. Предполагаемые проекты: «Настольный зоопарк», «Парк аттракционов», «Умный дом», «Художник». Работа над проектом, сборка модели, представление, защита проекта.

Тема 12. Итоговое занятие

5. Планируемые результаты обучения

Личностные

Ценности; перечень ценностных понятий, подлежащих освоению.

- проявление мотивации к обучению и познанию
- принятие и освоение социальной роли обучающегося
- осмысление ценностного образца, отражение индивидуальной позиции
- развитие социальных компетенций, личностных качеств

Метапредметные

осуществление поиска необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в контролируемом пространстве сети Интернет (Какая бывает информация)

- способность фиксировать выборочную информацию об окружающем мире, в том числе с помощью инструментов ИКТ (т. е. создавать текстовую или графическую модель наблюдаемого объекта с помощью компьютера) (Создание текстового документа)
- первичное освоение позиции субъекта собственного действия в учебной деятельности
- освоение устной и письменной речи, приемов смыслового чтения, позволяющих создать основу для коммуникации и работы с разнообразными источниками информации

Предметные

Выпускник научится:

- основам принципов механической передачи движения;
- конструировать модели роботов по инструкциям, готовым моделям и собственному замыслу;
- основам программирования в среде Lego Wedo 2.0; mblok;
- творчески подходить к решению задачи по конструированию и программированию моделей роботов на базе конструктора Lego Wedo 2.0 , mbot

Выпускник получит возможность научиться:

- конструировать и создавать реально действующие модели роботов;
- управлять поведением роботов при помощи простейшего линейного программирования;

- применять на практике изученные конструкторские, инженерные и вычислительные умения и навыки;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи, создавая модели реальных объектов и процессов.

Организационно-педагогические условия

Материально-технические условия

Занятия проходят в кабинете «Точка Роста» №1. Установлено программное обеспечение на все компьютеры, обеспечен выход в Интернет. Объектно-ориентированные программные системы, обеспечивают формирование культуры учебной деятельности.

Конструктор Lego WeDo 2.0

Для реализации программы данный курс обеспечен наборами-лабораториями Лего, диском с программным обеспечением для работы с конструктором, компьютерами.

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами, или в командах, учащиеся младшего школьного возраста могут учиться создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

На каждом уроке, используя привычные элементы LEGO, а также мотор и датчики, ученик конструирует новую модель, посредством USB-кабеля подключает ее к ноутбуку и программирует действия робота. В ходе изучения курса учащиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования, знакомятся с простыми механизмами. Ребенок получает возможность расширить свой круг интересов и получить новые навыки в таких предметных областях, как Естественные науки.

Учебно-методическое, информационное обеспечения

Методическое обеспечение программы

Конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo модели

Программное обеспечение «LEGO Education WeDo Software »

Инструкции по сборке (в электронном виде)

Компьютер

Проектор

Кадровое обеспечение программы

Программа может быть успешно реализована IT-специалистом, учителем-предметником, прошедшего курсы повышения квалификации по программе «Педагог дополнительного образования», владеющего ИКТ компетенциями.

7. Оценочные материалы

Формы подведения итога реализации программы

Изготовление моделей для соревнований. Соревнования среди 1-2 классов.

Ребята участвуют в различных выставках и соревнованиях как муниципальных, так и в региональных. Оценивание качества изготовленных моделей роботов и их программное обеспечение. На итоговой выставке по техническому творчеству «Наши лучшие работы», оценивается качество работ. В конце обучения творческий отчёт.

По окончании курса обучающиеся представляют творческий проект, требующий проявить знания и навыки по ключевым темам.

Результаты работ обучающихся будут зафиксированы на фото и видео в момент демонстрации созданных ими роботов из имеющихся в наличии учебных конструкторов по робототехнике, фото и видео материалы по результатам работ учеников будут размещаться на сайте учреждения и будут представлены для участия на фестивалях и конкурсах разного уровня.

8. Методические материалы

Литература для педагогов:

1. Аляев Ю.А. Алгоритмизация и языки программирования: Pascal, C++, Visual Basic: Учебно-справочное пособие. / Под ред. Ю.А. Аляев, О.А. Козлов.-2002. [электронный ресурс] (<http://www.booksgid.com/programmer/3714algoritmizacija-i-jazyki.html>).
2. Белухин Д.А. Личностно ориентированная педагогика в вопросах и ответах: учебное пособие. -М.: МПСИ, 2006. - 312с.
3. Бишоп О. Настольная книга разработчика роботов. - К.: "МК-Пресс", СПб.: "КОРОНА-ВЕК", 2010. [электронный ресурс] <http://smmps.h18.ru/robot.html>
4. Вортников С.А. «РОБОТОТЕХНИКА» Издательство МГТУ. «Информационные устройства робототехнических систем».
5. Ермолаева М.В. Практическая психология детского творчества. – М.: МПСИ; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2005. – 304с.

6. Злаказов А.С. «Уроки Лего-конструирования в школе» метод.пособие, Под ред. А.С.Злаказов, Г.А.Горшков, С.Г.Шевалдина. Изд.Бином 2011.
7. Ильин Е.П. Психология творчества, креативности, одарённости. – СПб.: Питер, 2012.: ил.- (Серия «Мастера психологии»).
8. Коджаспирова Г.М., Коджаспиров А.Ю. Словарь по педагогике. – М. МИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2005. — 448 с. [электронный ресурс] (<http://www.studfiles.ru>)
9. Копосов Д.Г. «Первый шаг в робототехнику», изд. Бином, 2014.
10. Макарова Н.В. Информатика и ИКТ. Практикум по программированию. Базовый уровень / Под ред. проф. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2008.
11. Матюшкин А.М. Мышление, обучение, творчество. – М.: МПСИ; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2003. – 720с.
12. Менчинская Н.А. Проблемы обучения, воспитания и психического развития ребёнка: Избранные психологические труды/ Под ред. Е.Д. Божович. – М.: МПСИ; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2004. – 512с.
13. М. Предко «123 эксперимента по робототехнике» / М. Предко; пер. с англ. В. П. Попова. - М.: НТ Пресс, 2007. [электронный ресурс] <http://smmps.h18.ru/robot.html>
14. Симонович С. «Занимательное программирование Visual Basic». / Под ред. С. Симоновича и Т. Евсеева. – М.: «АСТ-Пресс Книга», 2001. [электронный ресурс] <http://www.twirpx.com/file/711098/>
15. Фельдштейн Д.И. Психология развития человека как личности: Избранные труды: В 2т./ Д.И. Фельдштейн – М.: МПСИ; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2005. – Т.2. -456с.
16. Филипов С.А. «Робототехника для детей и родителей», изд. «Наука», 2013.
17. Юревич Е.И. Основы робототехники. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб.: БХВ-Петербург, 2005. [электронный ресурс] <http://smmps.h18.ru/robot.html>
18. <http://edurobots.ru/>
19. <http://www.mindstorms.su/>
20. <http://www.prorobot.ru/lego.php>
21. <http://www.servodroid.ru/>
22. educatalog.ru - каталог образовательных сайтов
23. В.А. Козлова, Робототехника в образовании [электронный Дистанционный курс «Конструирование и робототехника» - ЛЕГО-лаборатория (Control Lab):Справочное пособие, - М.: ИНТ, 1998, 150 стр.

24. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NT Press, 2007, 345 стр.
25. ПервоРобот NXT 2.0: Руководство пользователя. – Институт новых технологий;
26. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2012;
27. Программное обеспечение LEGO Education NXT v.2.1.; Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2001, 59 стр.
28. Чехлова А. В., Якушкин П. А. «Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 г. 29. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. С-Пб, «Наука», 2011г. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
30. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.

Литература для детей:

1. Копосов Д.Г. «Первый шаг в робототехнику», изд. Бином, 2014.
2. Злаказов А.С. «Уроки Лего-конструирования в школе» методическое пособие, под ред. А.С.Злаказов, Г.А.Горшков, С.Г.Шевалдина. Изд.Бином 2011.
3. Филиппов С.А. «Робототехника для детей и родителей», изд. «Наука», 2013.
4. <http://edurobots.ru/>
5. <http://www.mindstorms.su/>
6. <http://www.prorobot.ru/lego.php>
7. <http://www.servodroid.ru/>
8. educatalog.ru - каталог образовательных сайтов