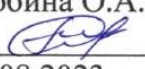


МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1
С.БАКАЛЫ МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА БАКАЛИНСКИЙ РАЙОН
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ВР

Злобина О.А.


30.08.2023

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Решетникова А.А.


Приказ № 78

от 30.08.2023 г.

Рабочая программа по внеурочной деятельности

«Роботика»

Уровень образования: начальное общее образование

Срок реализации программы: 2023-2024 уч. г.

Рабочая программа составлена на основе примерных Программ внеурочной деятельности начального и основного образования под редакцией Цзеткова М. С. / Богомолова О. Б. - БИНОМ. Лаборатория знаний 2019 г.,

пособия для учителя, прилагаемое к конструктору Первостроитель LEGO WeDo 2.0 (книга для учителя /Электронный ресурс),

электронного ресурса авторской мастерской Павлова Д. И. / Ревякина М. Ю. на сайте издательства БИНОМ.

Составитель: Назарова И.В.

Год составления: 2023 г.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена подготовлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, реализует его основные идеи, конкретизирует цели и задачи, отражает обязательное для усвоения содержания обучения (предмет). Программа составлена на основе «Основной образовательной программы основного общего образования муниципального общеобразовательного учреждения «Бакалинская средняя общеобразовательная школа», примерных Программ внеурочной деятельности начального и основного образования под редакцией Цветкова М. С. / Богомолова О. Б.- БИНОМ. Лаборатория знаний 2019 г., пособия для учителя, прилагаемое к конструктору Перворобот LEGO WeDo 2.0 (книга для учителя /Электронный ресурс), электронного ресурса авторской мастерской Павлова Д. И. / Ревякина М. Ю. на сайте издательства БИНОМ.

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

Основная задача программы состоит в разностороннем развитии ребенка. Такую стратегию обучения легко реализовать в образовательной сфере Lego Wedo, которая объединяет в себе специально скомпонованные для занятий в группе комплекты Lego, тщательно продуманную систему заданий для детей и четко сформулированную образовательную концепцию. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления собранной моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для моделей. 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 Lego, 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.

Для ребят, успешно прошедших обучение по данной программе, следующим шагом может стать переход на новый образовательный уровень изучения робототехники – работа с конструкторами серии Lego Mindstorms Education EV3.

Адресат программы – обучающиеся 7-10 лет, увлеченные конструированием из наборов серии Lego.

Объем и срок реализации программы – 1 год, 34 часов.

Цель программы:

Развитие мотивации личности ребенка к познанию и техническому творчеству посредством Lego-конструирования.

Задачи:

1. Обучающие

- сформировать представление о применении роботов в современном мире: от детских игрушек до научно-технических разработок;
- сформировать представление об истории развития робототехники;
- научить создавать модели из конструктора Lego;
- научить составлять алгоритм;
- научить составлять элементарную программу для работы модели;
- научить поиску нестандартных решений при разработке модели.

2. Развивающие

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

3. 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.

Условия реализации программы

Условия набора детей в коллектив: принимаются все желающие заниматься Lego конструированием и программированием Lego-моделей.

Условия формирования групп – разновозрастные.

Наполняемость учебной группы: не менее 15 человек.

Формы проведения занятий:

1. Практическое занятие
2. Игра
3. Творческая мастерская

Формы организации деятельности детей на занятии:

- фронтальная – при показе, беседе, объяснении;
- групповая, в том числе работа в парах – при выполнении практического задания, работе над творческим проектом.

Материально-техническое оснащение

Компьютерный класс с доступом в сеть Интернет:

- ☐ ноутбуки с программным обеспечением для работы с конструктором Lego Wedo 2.0.
- ☐ интерактивная доска – 1 шт.;
- ☐ наборы конструкторов: Lego Wedo 2.0.

- операционная система Windows 10;
- прикладное программное обеспечение Lego Wedo 2.0.

2. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

№ п/п	Тематический блок, раздел курса	Кол-во часов по теме	Основное содержание курса	Формы организации занятия	Виды деятельности
	Вводное занятие <i>Цели и задачи программы</i>	1	Вводный инструктаж. Входная диагностика.	Опрос, беседа	Аналитическая
1	Введение в робототехнику			Лекция, беседа, презентация выполнение практич. заданий в парах	деятельность: ученик знает на бытовом уровне правила ТБ знает названия и принципы крепления деталей Практическая деятельность: ученик применяет на бытовом уровне правила ТБ, умеет собирать простейшие конструкции
1	История развития робототехники	1	Истории развития робототехники. Применение роботов в современном мире. Сборка робота из деталей конструктора Lego.		
2	Устройство персонального компьютера	1	Отработка навыка работы с персональным компьютером. Порядок включения и выключения компьютера. Компьютерная мышь и клавиатура. Рабочий стол компьютера. Безопасные правила работы за компьютером.		
3	Алгоритм программирования	1	Составление алгоритма.		
	Итого	3			
2	Конструктор Lego Wedo			Беседа, лекция, презентация выполнение практич. заданий в парах	Аналитическая деятельность: ученик знает названия видов и принципы организации передач Практическая деятельность: ученик умеет собирать простейшие конструкции
1	Знакомство с набором конструктора Lego Wedo	1	Знакомство с набором, сборка простейшей модели из деталей Lego.		
2	Составные части конструктора Lego Wedo	1	Изучение составных частей, сборка простейшей модели из деталей Lego.		
	Итого	2			

3	Программное обеспечение Lego Wedo	5	Блоки программы Lego Wedo: Изучение меню программного обеспечения Lego Wedo: Блок «Мотор по часовой и против часовой стрелки», блок «Мотор, мощность мотора, вход число», блоки «Цикл» и «Ждать». Изучение процесса работы датчиков наклона и расстояния. Разработка и запуск простейшей модели Lego Wedo.	Беседа, лекция, презентация выполнение практич. заданий в паре	Аналитическая деятельность: ученик знает команды управления, принципы и последовательность сборки; правила составления линейных программ, понятие цикл и правила составления циклических программ, датчика, его видов Практическая деятельность: умеет собирать робота по инструкции, составлять линейные программы и использовать повторения; использует в конструкции датчики для решения задач
4	Детали Lego Wedo и механизмы				
1	Мотор, датчики расстояния и наклона	1	Мотор: определение, назначение. Способы соединения мотора с механизмом. Подключение мотора к компьютеру. Маркировка моторов. Датчик расстояния: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру. Датчик наклона: определение, назначение, процесс подключения к компьютеру. Составление элементарной программы работы мотора и датчиков расстояния и наклона. Запуск программы и ее проверка.	Беседа, лекция, презентация выполнение практич. заданий в парах	Аналитическая деятельность: ученик знает команды управления, принципы и последовательность сборки; правила составления линейных программ, понятие цикл и правила составления циклических программ, датчика, его видов

				выполнение практич. заданий в парах	Практическая деятельность: умеет собирать работа по инструкции, составлять линейные программы и использовать повторения; использует в конструкции датчики для решения задач
2	Зубчатые колеса, повышающая и понижающая передачи	2	Сборка моделей с передачами и составление программы. Модель прямой зубчатой передачи. Модель понижающей зубчатой передачи Сборка модели прямой и понижающей зубчатой передачи. Составление программы для модели и ее запуск.		
3	Ременная передача	1	Сборка модели с прямой переменной передачей и перекрестной ременной передачей, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели, повышающей и понижающей ременной передачи, составление программы для модели и ее запуск.	выполнение практич. заданий в парах	Аналитическая деятельность: ученик знает команды управления, принципы и последовательность сборки; правила составления линейных программ, понятие цикл и правила составления циклических программ, датчика, его видов Практическая деятельность: умеет собирать работа по инструкции, составлять линейные программы и использовать повторения; использует в конструкции датчики для решения задач
4	Червячная передача	1	Сборка модели прямой червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели обратной червячной передачи, составление программы для модели и ее запуск.		
5	Кулачковая и рычажная передачи	1	Сборка модели кулачковой передачи, составление программы для модели и ее запуск. Сборка модели рычажной передачи, составление программы для модели и ее запуск.		

6	Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo.	1	Изучение программного обеспечения, управление датчиками и моторами.		
7	Снижение и увеличение скорости	1	Управление датчиками и моторами.		
	Итого	8			
5	Сборка моделей Lego Wedo				
1	Сборка и программирование модели «Обезьянка барабанщица» (или «Голодный аллигатор»)	2	Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Сборка модели с использованием инструкции по сборке. 1 Программирование модели «Обезьянка барабанщица» («Голодный аллигатор») Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	Лекция, опрос, тестирование, выполнение практич. заданий в парах	Аналитическая деятельность: ученик знает назначения устройств, команды управления Практическая деятельность: ученик собирает конструкцию в соответствии с назначением робота, разрабатывает программу, участвует в состязаниях
2	Сборка и программирование модели «Танцующие птицы» (или «Рычащий лев»)	2	Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Программирование модели «Танцующие птицы» («Рычащий лев») Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений	Лекция, опрос, тестирование, выполнение практич. заданий в парах	Аналитическая деятельность: ученик знает назначения устройств, команды управления Практическая деятельность: ученик собирает конструкцию в соответствии с назначением робота,

			в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.		разрабатывает программу, участвует в состязаниях
3	Сборка и программирование модели «Непотопляемый парусник»,	2	Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели «Непотопляемый парусник». Модель «Непотопляемый парусник» с дополнительным устройством (или программным блоком). Изменение в программе работы готовой модели. Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Программирование модели «Непотопляемый парусник» Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	лекция, опрос, тестирование, выполнение практич. заданий в парах	Аналитическая деятельность: ученик знает назначения устройств, команды управления Практическая деятельность: ученик собирает конструкцию в соответствии с назначением работа, разрабатывает программу, участвует в состязаниях
4	Сборка и программирование модели «Нападающий» (или «Вратарь»)	2	Конструкция, процесс работы и особенности программы модели «Нападающий». Разработка простейшей программы для моделей. Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Программирование модели «Нападающий» («Вратарь») Набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Добавление к модели датчика расстояния и изменение в программе. Анализ работы модели после запуска программы.		Аналитическая деятельность: ученик знает назначения устройств, команды управления Практическая деятельность: ученик собирает конструкцию в соответствии с назначением работа, разрабатывает программу
	Итого	8			

6	Конструктор и программное обеспечение Lego Wedo 2.0.			Лекция, опрос выполнение практич. заданий в парах	Аналитическая деятельность: ученик знает названия видов и принципы организации передач, назначения устройств, команды управления. Практическая деятельность: ученик умеет собирать простейшие конструкции
1	Блоки программы Lego Wedo 2.0.	1	Программное обеспечение Lego Wedo 2.0. Главное меню программы. Изучение меню программного обеспечения Lego Wedo 2.0.		
2	Составные части конструктора Lego Wedo 2.0.	1	Детали Lego Wedo, цвет элементов и формы элементов. Мотор и оси, датчики, Смарт Хаб WeDo 2.0. Сборка простейшей модели из деталей Lego. Подключение СмартХаба WeDo 2.0.		
	Итого	2			
7	Сборка моделей Lego Wedo 2.0.				
1	Сборка и программирование модели «Захват»	1	Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	Лекция, опрос, тестирование, выполнение практич. заданий в парах	Аналитическая деятельность: ученик знает назначения устройств, команды управления Практическая деятельность: ученик собирает конструкцию в соответствии с назначением работа, разрабатывает программу.
2	Сборка и программирование модели «Лягушка»	1	Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в		

			конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.		
3	Сборка и программирование модели «Вездеход»	1	Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.	Лекция, опрос, тестирование, выполнение практич. заданий в парах	Аналитическая деятельность: ученик знает назначения устройств, команды управления Практическая деятельность: ученик собирает конструкцию в соответствии с назначением робота, разрабатывает программу.
4	Сборка и программирование модели «Подъемный кран»	1	Конструкция, процесс работы и особенности программы модели. Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию и программу модели. Анализ работы модели.		
	Итого	4			
8	Сборка моделей Lego «Технология и физика»				
1	Сборка модели «Свободное качение»	1	Конструкция, процесс работы и особенности модели. Сборка модели с использованием инструкции по сборке. Обсуждение работы модели. Внесение изменений в конструкцию модели. Анализ работы модели.	Лекция, опрос, выполнение практич. заданий в парах	Аналитическая деятельность: ученик знает назначения устройств, команды управления

					Практическая деятельность: ученик собирает конструкцию в соответствии с назначением робота, разрабатывает программу.
	<i>Итого</i>	<i>1</i>			
	Итого часов:	<i>34</i>			

3. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные:

- чувство уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- чувство коллективизма и взаимопомощи;
- трудолюбие и волевые качества: терпение, ответственность, усидчивость.

Метапредметные:

- развитие интереса к техническому творчеству; творческого, логического мышления; мелкой моторики; изобретательности, творческой инициативы; стремления к достижению цели;
- умение анализировать результаты своей работы, работать в группах.

Предметные:

- знание устройства персонального компьютера; правил техники безопасности и гигиены при работе на ПК; типов роботов; основных деталей Lego Wedo, Lego Wedo 2.0, Lego «Физика и технология» (LEGO Education 9686); назначения датчиков; основных правил программирования на основе языка Lego Wedo версии 1.2.3; порядка составления элементарной программы Lego Wedo; правил сборки и программирования моделей Lego Wedo, Lego Wedo 2.0, Lego «Физика и технология»;
- умение собирать модели из конструктора Lego Wedo, Lego Wedo 2.0, Lego «Физика и технология» (LEGO Education 9686); работать на персональном компьютере; составлять элементарные программы на основе Lego Wedo, Lego Wedo 2.0.;
- владение навыками элементарного проектирования.
-

4. Тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания и указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

2 класс

№ п/п	Раздел, тема	Кол-во часов по теме	Ключевые воспитательные задачи	Электронные образовательные ресурсы
1	Вводное занятие <i>Цели и задачи программы</i> Введение в робототехнику	1	Входная диагностика.	https://lbz.ru/books/1086/
1	История развития робототехники	1	Вспомнить историю развития робототехники.	https://lbz.ru/books/1086/
2	Устройство персонального компьютера	1	Отработка навыка работы с персональным компьютером.	https://lbz.ru/books/1086/
3	Алгоритм программирования	1		https://lbz.ru/books/1086/

	Итого	3		
2	Конструктор Lego Wedo			
1	Знакомство с набором конструктора Lego Wedo	1	Ознакомить учащихся с набором конструктора Lego Wedo и его	https://lbz.ru/books/1086/
2	Составные части конструктора Lego Wedo	1	составными частями.	https://lbz.ru/books/1086/
	Итого	2		
3	Программное обеспечение Lego Wedo	5		https://lbz.ru/books/1086/
4	Детали Lego Wedo и механизмы			
1	Мотор, датчики расстояния и наклона	1	Изучение датчиков, передач, учиться управлять, развивать мышление, фантазию, отрабатывать навыки.	https://lbz.ru/books/1086/
2	Зубчатые колеса, повышающая и понижающая передачи	2		https://lbz.ru/books/1086/
3	Ременная передача	1		https://lbz.ru/books/1086/
4	Червячная передача	1		https://lbz.ru/books/1086/
5	Кулачковая и рычажная передачи	1		https://lbz.ru/books/1086/
6	Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo.	1		https://lbz.ru/books/1086/
7	Снижение и увеличение скорости	1		https://lbz.ru/books/1086/
	Итого	8		
5	Сборка моделей Lego Wedo			
1	Сборка и программирование модели «Обезьянка барабанщица» (или «Голодный аллигатор»)	2	Обсуждение работы модели. Изучение программы и конструкции, процесс работы и особенности программы модели. Сборка. Развитие внимания, мышления.	https://lbz.ru/books/1086/
2	Сборка и программирование модели «Танцующие птицы» (или «Рычащий лев»)	2	Обсуждение работы модели. Изучение программы и конструкции, процесс работы и особенности программы	https://lbz.ru/books/1086/

			модели. Сборка. Развитие внимания, мышления.	
3	Сборка и программирование модели «Непотопляемый парусник»,	2	Обсуждение работы модели. Изучение программы и конструкции, процесс работы и особенности программы модели. Сборка. Развитие внимания, мышления.	https://lbz.ru/books/1086/
4	Сборка и программирование модели «Нападающий» (или «Вратарь»)	2	Обсуждение работы модели. Изучение программы и конструкции, процесс работы и особенности программы модели. Сборка. Развитие внимания, мышления.	https://lbz.ru/books/1086/
	Итого	8		
6	Конструктор и программное обеспечение Lego Wedo 2.0.			
1	Блоки программы Lego Wedo 2.0.	1	Ознакомить детей с конструктором и программным обеспечением. Изучение блоков программы и их составных частей.	https://lbz.ru/books/1086/
2	Составные части конструктора Lego Wedo 2.0.	1		https://lbz.ru/books/1086/
	Итого	2		
7	Сборка моделей Lego Wedo 2.0.			
1	Сборка и программирование модели «Захват»	1	Обсуждение работы модели. Изучение программы и конструкции, процесс работы и особенности программы модели. Сборка. Развитие внимания, мышления.	https://lbz.ru/books/1086/
2	Сборка и программирование модели «Лягушка»	1		https://lbz.ru/books/1086/
3	Сборка и программирование модели «Вездеход»	1		https://lbz.ru/books/1086/
4	Сборка и программирование модели «Подъемный кран»	1		https://lbz.ru/books/1086/
	Итого	4		
8	Сборка моделей Lego «Технология и физика»		Обсуждение работы модели. Изучение программы и конструкции,	https://lbz.ru/books/1086/

1	Сборка модели «Свободное качение»	1	процесс работы и особенности программы модели. Сборка. Развитие внимания, мышления.	
	Итого	1		
	Итого часов:	34		

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Список литературы для педагога:

1. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGO Group, перевод ИНТ. – 134 с.
2. Белиовская Л. Г., Белиовский А. Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 280 с.
3. Злаказов А. С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120 с.
4. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ. – 87 с.
5. Угринович Н. Информатика и информационные технологии. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 511 с. 6. CD Lego Education, Руководство для учителя CD WeDO Software v.1.2.3.

Список литературы для обучающихся и родителей:

1. Комарова Л. Г. Строим из LEGO «ЛИНКА-ПРЕСС». – М., 2001. – 80 с.
2. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286 с.
3. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 87 с.

Интернет-ресурсы:

1. Институт новых технологий. – Режим доступа: www.int-edu.ru
2. Наука и технологии России. – Режим доступа: <http://www.strf.ru/>
3. Сайт, посвященный робототехнике. Мой робот. – Режим доступа: <http://myrobot.ru/stepbystep/>
4. Сайт, посвященный робототехнике. Lego Technic. – Режим доступа: <https://www.lego.com/ru-ru/themes/technic>

Пронумеровано, прошнуровано,
скреплено подписью директора и печатью
школы 15 листов
Директор школы: Решетникова А.А.

