

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
Тюкалинского муниципального района Омской области
«Бекишевская средняя общеобразовательная школа»

Согласованно
на Педагогическом совете
МОБУ «Бекишевская сош»
протокол № 1 от «27» августа 2024г.

Утверждено:
директор
МОБУ «Бекишевская сош»
_____ И.В. Мельникова
Приказ № 182 от «29» августа 2024г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА
«РОБОТОТЕХНИКА»**

Направленность: техническая
Целевая группа: обучающиеся 7- 10 лет
Форма обучения: очная
Трудоёмкость: 68 ч. (1 год)
Уровень сложности: базовый

**Автор – составитель:
Шмойлов Николай Николаевич
МОБУ «Бекишевская сош»**

с. Бекишево, 2024 год

Образовательная робототехника в школе как внеурочная деятельность приобретает все большую значимость и актуальность в настоящее время. Ученик должен ориентироваться в окружающем мире как сознательный субъект, адекватно воспринимающий появление нового, умеющий ориентироваться в окружающем, постоянно изменяющемся мире, готовый непрерывно учиться. Осознание феномена технологии, понимание законов техники, позволит обучающимся соответствовать запросам времени и найти своё место в современной жизни. Развитие отрасли информационных технологий влекут за собой повышение интереса и востребованности автоматических и роботизированных устройств в исследовательской и прикладной деятельности человека. Важно не упустить имеющийся у младшего школьника познавательный интерес к окружающим его предметам, законам их функционирования, принципам, которые легли в основу их возникновения.

Настоящая программа **«Мы – юные робототехники»** предлагает использование образовательного конструктора **LEGO Education WeDo™** как инструмента для обучения детей конструированию и моделированию, а также управлению первороботом на занятиях по робототехнике.

Данная программа имеет **общеинтеллектуальную и научно-техническую направленность**. Отличительной особенностью данной программы от существующих программ является то, что она делает учёбу более увлекательной. Ее направленность не только на конструирование Lego-моделей, но и на развитие умений работать в команде, анализировать и сравнивать различные модели, искать методы исправления недостатков и использования преимуществ, приводящих в итоге к созданию конкурентно способной модели, на развитие умений работать с мультимедийными источниками информации. Программа способствует развитию технической речи и формированию тематического словарного запаса у учащихся. Программа **«Мы – юные робототехники»** идеально подходит для проектной деятельности младших школьников.

Деятельностный подход – основной способ получения знаний. Уникальные практико-ориентированные решения для эффективного преподавания и обучения через игру.

Традиционно в основе обучения лежит усвоение знаний. Поэтому главная цель образования – «вложить знания в голову детей» – образовательная и т.д. Проектную деятельность школьников можно рассматривать как **модель профессиональной проектной деятельности**.

В зависимости от целей проектной деятельности школьников (точнее, целей для школьников разных возрастных групп) различные виды действий,

входящие в проектную деятельность, могут быть скомбинированы, в них могут вводиться дополнительные условия, ограничения, вспомогательные этапы (для освоения навыков, которыми взрослые уже владеют, а детям еще надо учиться). К важным целям обучения, которым целесообразно уделить дополнительное внимание, можно отнести:

- 1) формирование коммуникативных навыков (партнерское общение);
- 2) формирование навыков организации рабочего пространства и использования рабочего времени;
- 3) формирование навыков работы с информацией (сбор, систематизация, хранение, использование);
- 4) формирование умения оценивать свои возможности, осознавать свои интересы и делать осознанный выбор.

Формирование навыков работы с информацией во внеурочной проектной деятельности требует дополнительных организационных усилий.

Внеурочная проектная деятельность организуется как двухкомпонентная.

Программа курса предназначена для учащихся 1 и 2 класса, интересующихся исследовательской, конструкторской деятельностью и направлена на формирование у учащихся умения поставить цель и организовать её достижение, а также креативных качеств – гибкость ума, терпимость к противоречиям, критичность, наличие своего мнения, коммуникативных качеств.

Актуальность программы курса обусловлена тем, что знания и умения, необходимые для организации учебно-исследовательской, конструкторской деятельности в будущем станут основой для реализации учебно-исследовательских проектов в среднем и старшем звене школы, в выборе будущей профессии, помогут детям стать в будущем инженерами, программистами, новаторами.

Конструирование теснейшим образом связано с чувственным и интеллектуальным развитием ребенка. Особое значение оно имеет для совершенствования остроты зрения, точности цветовосприятия, тактильных качеств, развития мелкой мускулатуры кистей рук, восприятия формы и размеров объекта, пространства. Дети пробуют установить, на что похож предмет и чем он отличается от других, овладевают умением соизмерять ширину, длину, высоту предметов, начинают решать конструктивные задачи «на глаз»; развивают образное мышление; учатся представлять предметы в различных пространственных положениях, мысленно менять их взаимное расположение.

В процессе занятий идет работа над развитием интеллекта воображения, мелкой моторики, творческих задатков, развитие диалогической и

монологической речи, расширение словарного запаса. Особое внимание уделяется развитию логического и пространственного мышления.

Программа курса позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы.

Целью использования «Мы – юные робототехники» в системе начального образования является саморазвитие и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность.

Задачи:

1. Ознакомление с основными деталями ЛЕСО- конструктора, основными методами соединения, начальными принципами механики;
2. Формирование мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;
3. Формирование умения искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных);
4. Развитие коммуникативной компетентности младших школьников на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества)
5. Развитие индивидуальных способностей ребенка: любознательности, критического мышления, умения решать нестандартные задачи и т.д.
6. Развитие пространственных и математических представлений в процессе конструирования
7. Знакомство с азами программирования и принципами алгоритмического мышления

Занятия курса разделены на теоретические и практические. Причём проектная деятельность может носить как групповой, так и индивидуальный характер.

Проектно-исследовательская деятельность младших школьников при изучении курса « Мы - юные робототехники» имеет отличительные особенности:

- имеет практическую направленность, которую определяет специфика содержания и возрастные особенности детей;
- в большинстве случаев проекты имеют краткосрочный характер, что обусловлено психологическими особенностями младших школьников;

- проектная деятельность осуществляется в школе, дома, не требуя от учащихся самостоятельного посещения без сопровождения взрослых отдельных объектов, что связано с обеспечением безопасности учащихся;
- проектная деятельность носит групповой характер, что будет способствовать формированию коммуникативных умений, таких как умение, распределять обязанности в группе, аргументировать свою точку зрения и др.;
- проектная деятельность предполагает работу с различными источниками информации, что обеспечивает формирование информационной компетентности, связанной с поиском, анализом, оценкой информации;
- в содержание проектной деятельности заложено основание для сотрудничества детей с членами своей семьи, что обеспечивает реальное взаимодействие семьи и школы;

Данная программа **педагогически целесообразна**, поскольку содержание программы реализуется во взаимосвязи с предметами школьного цикла.

Теоретические и практические занятия в кружке «Мы – юные робототехники» значительно углубят знания учащихся по различным предметам: математике, информатике, технологии, окружающему миру и литературе.

Курс «Мы – юные робототехники» является базовым и не предполагает наличия у обучаемых навыков в области конструирования. Уровень подготовки учащихся может быть разным.

Рабочая программа составлена в соответствии с рекомендациями по составлению рабочих программ, курсов и календарно-тематического планирования (Письмо Министерства образования, науки и молодёжной политики от 07.07.2016 г №47-11727/16-11)

С 2024 учебного года в 1-2 классах МБОУ Бекишевская СОШ введена программа внеурочной деятельности «Мы – юные робототехники».

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности «Мы – юные робототехники»

обучающиеся научатся :

- конструировать Lego-модели;
- сумеют работать в команде;
- смогут анализировать и сравнивать различные модели, искать методы исправления недостатков и использования преимуществ, приводящих в итоге к созданию конкурентно способной модели;
- будут уметь работать с мультимедийными источниками информации.
- разовьют техническую речь и тематический словарный запас;
- через игру научатся принимать уникальные практико-ориентированные решения для построения новых моделей из конструктора LEGO;

Обучающиеся приобретут:

- коммуникативные навыки (партнерское общение);
- навыки организации рабочего пространства и использования рабочего времени;
- навыки работы с информацией (сбор, систематизация, хранение, использование);
- сумеют оценивать свои возможности, осознавать свои интересы и делать осознанный выбор;
- разовьют такие креативные качества как гибкость ума, терпимость к противоречиям, критичность, наличие своего мнения;
- усовершенствует остроту зрения, точность цветовосприятия;
- разовьёт тактильные качества, мелкую мускулатуру кистей рук;
- разовьёт восприятие формы и размеров объекта, пространства;
- разовьёт образное мышление;
- научится представлять предметы в различных пространственных положениях, мысленно менять их взаимное расположение;
- познакомится с азами программирования и принципами алгоритмического мышления;
- значительно углубит знания по различным предметам: математике, информатике, технологии, окружающему миру и литературе;

Обучающиеся будут знать:

- основные этапы организации проектной деятельности (выбор темы, сбор информации, выбор проекта, работа над ним, презентация);
- понятия цели, объекта и гипотезы исследования;
- основные источники информации;
- правила оформления списка использованной литературы;
- способы познания окружающего мира (наблюдения, эксперименты);
- источники информации (книга, старшие товарищи и родственники, видео курсы, ресурсы Интернета).

Основными личностными результатами являются:

- формирование критического отношения к информации и избирательности ее восприятия;

- формирование уважения к информационным результатам деятельности других людей;
- формирование самостоятельности при творческой реализации собственных замыслов и проектов;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств легоконструирования и робототехники.

Основными **метапредметными результатами**, формируемыми при изучении курса «Мы – юные робототехники», являются:

Регулятивные УУД:

- понимание, принятие и сохранение учебной задачи;
- планирование и действие по плану;
- контроль процесса и результатов деятельности, вноска коррективов;
- адекватная оценка своих достижений;
- осознание трудностей, стремление их преодолеть, пользоваться различными видами помощи.

Познавательные УУД:

- осознание познавательной задачи;
- чтение, слушание, извлечение информации, критическое её оценивание;
- понимание информации в разных формах (схемы, модели, рисунки), перевод её в словесную форму;
- проведение анализа, синтеза, аналогии, сравнения, классификации, обобщения;
- установление причинно-следственных связей, подведение под понятие, доказательство и т.д.

Коммуникативные УУД:

- аргументирование своей точки зрения;
- признание возможности существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли;
- владение монологической и диалогической формами речи;
- готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебной и исследовательской, творческой деятельности.

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

1 класс

Глава 1. Введение в робототехнику (1 ч)

История создания конструктора Lego. Информация об имеющихся конструкторах компании ЛЕГО, их функциональном назначении и отличии. Знакомятся с профессиями инженера и конструктора

Глава 2. Знакомство с конструктором WeDo .Первые шаги (10 ч)

Изучение простых и сложных механизмов конструктора, а также программирования с помощью простого перетаскивания пиктограмм.

Глава 3. Создание, программирование и испытание новых моделей (19 ч)

Глава 4. Мониторинг конструкторской деятельности учащихся (3ч)

Отслеживается успешность и рост в защите проектов.

2 класс

Глава 1. Значение робототехники для современного общества (2 ч)

Глава 2. Знакомство с ресурсным набором конструктора (4 ч)

Глава 3. Соревнования по робототехнике (5 ч)

Глава 4. Подготовка моделей роботов. (10 ч)

Глава 5. Подготовка выставки робототехники. (6 ч)

Глава 6. «Создай свою мечту» (7 ч)

№	Раздел (модуль), тема программы	Формы занятий	Приёмы и методы организации учебно-воспитательного (образовательного) процесса	Дидактический материал	Техническое оснащение	Формы подведения итогов
1	Теоретический блок	Конференции, презентации, выступления, выставки НТТ, игры-исследования, игры-путешествия, практические занятия	Приемы создания ситуации коллективного и индивидуального выбора. Приемы актуализации субъектов опыта учащихся. Методы диалога. Игровые методы. Рефлексивные приемы и методы. Методы диагностики и самодиагностики. Метод проектов. Методы диагностики и самодиагностики.	Зиновьева Е.Е. Проектная деятельность в начальной школе [Текст]: /Зиновьева Е.Е., 2010, - 5с.	Интерактивная доска, Компьютер, наборы конструкторов	Портфолио, презентация учебно-исследовательских проектов.
2	Практический блок					

3. Тематическое планирование.

1 класс

№	Наименование разделов/модулей, тем	Всего часов	Колич. часов		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
			Аудиторные	Внеаудиторн	
Глава 1. Введение в робототехнику. 1					<p>Учащиеся получают представление о легоконструировании из LEGO, узнают о профессиях, анализируют, какие детали содержит конструктор LEGO WeDo. Учащиеся знакомятся с простым и интуитивно понятным интерфейсом, получают представление о том, что программирование осуществляется простым перетаскиванием пиктограмм. Учащиеся учатся понимать принципы работы систем передач, блоков, шкивов, колёс и различных приводов. Дети учатся планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане; учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения; осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;</p>
1	Мир Лего. Кто такие конструкторы, инженеры, робототехники?		1		
Глава 2. Знакомство с конструктором WeDo. 10 Первые шаги					
2	<i>Практическая работа №1. «Первые шаги. О сборке и программировании»</i>		1		
3-4	Знакомство с конструктором WeDo <i>Практическая работа №2 «Мотор и зубчатые колёса».</i>		2		
5	Коллективная игра «Конструирование башен, мостов и стен»		1		
6	Коллективная игра «Жилой дом»		1		
7	<i>Практическая работа №3 «Повышающая и понижающая зубчатая передача. Датчик наклона»</i>		1		
8	Экскурсия на машиностроительный завод как средство стимулирования исследовательской активности детей.			1	

9	Шкивы и ремни. Перекры́стная ременная передача. <i>Практическая работа №4 «Танцующие птички»</i>		1		адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей; различать способ и результат действия. Осуществлять поиск
10	Снижение скорости. Увеличение скорости. Датчик наклона. Знакомство с программированием с помощью пиктограмм.		1		необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета; осуществлять запись (фиксацию)
11	<i>Практическая работа №5 «Умная вертушка».</i> <i>Снижение, увеличение скорости.</i>		1		выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
	Глава 3. Создание, программирование и испытание новых моделей	19			строить сообщения, проекты в устной и письменной форме; проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
12	Развитие умения выдвигать гипотезы. Конструирование новых моделей на основе вертушки.		1		устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений; строить рассуждения в форме
13	Развитие умений задавать вопросы о созданной модели. Игра «Кто больше»		1		связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях; осуществлять расширенный
14	Датчик расстояния. Коронное зубчатое колесо. <i>Практическая работа №6 «Обезьянка-барабанищица»</i>		1		поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет; записывать, фиксировать информацию об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ;
15	Развитие умений классифицировать. Игра «Сортировка деталей конструктора»		1		осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
16	<i>Практическая работа №7 «Голодный</i>		1		осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения

	<i>аллигатор»</i>				задач в зависимости от конкретных условий;
17	Самостоятельное конструирование и программирование моделей на основе базовой модели аллигатора.		1		осуществлять синтез как составление целого из частей, самостоятельно достраивая и восполняя недостающие компоненты;
18	Развитие умений наблюдать. Таблицы данных. Футбол.		1		осуществлять сравнение, и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
19	Развитие умений и навыков экспериментирования. <i>Практическое занятие №8 «Нападающий»</i>		1		строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
20	<i>Практическое занятие №9 «Вратарь»</i>		1		Адекватно использовать коммуникативные, прежде всего – речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
21	Цикл. Прибавить к экрану. Вычесть из экрана. Маркировка.		1		допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
22	<i>Практическое занятие №10 «Спасение самолёта»</i>		1		учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
23	<i>Практическое занятие №11 «Спасение от великана»</i>		1		формулировать собственное мнение и позицию;
24	<i>Практическое занятие №12 «Непотопляемый парусник»</i>		1		договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
25	Мозговой штурм для поиска новых решений.		1		задавать вопросы;
26	Конструирование на свободную тему Развитие умений создавать диалоги.		1		использовать речь для регуляции своего действия;
27	Методика работы с текстом. Техническое Описание своих моделей		1		
28	Что такое гипотеза? Учимся ставить гипотезы. Конструирование на свободную тему.		1		
29-	Развитие дивергентного		2		

30	и конвергентного мышления. Задание «Рассказ на заданную тему».				адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.
Глава 4.Мониторинг конструкторской деятельности учащихся 3					
31-33	Защита проектов.		3		
ИТОГО:		33			

2 класс

Перечень разделов

№ п/п	Перечень разделов	Количество часов
1	Теоретический блок	8
2	Практический блок	26

№	2 класс Наименование разделов/модулей, тем	Всего часов	Колич		Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)		
			Аудиторные	Внеаудиторн			
Глава 1.Значение робототехники для современного общества 2			Учащиеся получают исторические сведения. Понятие о проектировании и конструировании робототехнических устройств, о роботах, реально используемых в промышленности, быту. Учащиеся изучают, дополнительные и новые элементы для сборки крупных моделей WeDo в сочетании с				
1	Значение робототехники для современного общества					1	
2	Какие бывают роботы					1	
3-4	Глава 2.Знакомство с ресурсным набором конструктора LEGO WeDo	4		2			

5-6	<i>Практическая работа №1 «Колесо обозрения»</i>		2		<p>базовым набором Просмотр презентации и видеоматериалов о робототехнических конкурсах и олимпиадах.</p> <p>Учащимся объясняются цели и нравственные принципы соревнований, подчёркивается дружелюбность программы</p> <p>Учащиеся учатся формулировать задачи, требующие технического решения, создавать, проверять и модифицировать различные модели, создавать программы и испытывать модели, применять датчики, выявлять закономерности и взаимосвязи для предсказания результатов различных решений коммуникативные навыки и навыки обучения; навыки оценки завершённого технологического проекта. Учащиеся применяют свои художественные способности</p> <p>Младший школьник учится предвидеть результаты своей деятельности, выбирая различные способы выполнения одного и того же задания, так как, изменяя схему или последовательность сбора модели, он получает различные варианты одного робота.</p> <p>Получив ту или иную модель, учащийся имеет возможность самостоятельно проверить правильность её выполнения. При этом ребёнок может объективно оценить не только результат своей деятельности, но и работу</p>
7	Глава3. Соревнование по робототехке.	5	1		
8	Формирование команд для участия в робототехнических соревнованиях.		1		
9	Суть и принципы соревнований по направлению Jr.FLL		1		
10	Анализ идеи сезона 2024-2025 года по направлению Jr.FLL		1		
11	Мозговой штурм для поиска новых решений идеи сезона		1		
12	Глава4. Создание, программирование и испытание моделей	10	1		
13	Подготовка коллективных проектов		1		
14	Изготовление эскиза баннера для защиты проекта		1		
15-16	Защита коллективных проектов среди сверстников и учащихся старших классов		2		
17	Создание информационных буклетов		1		
18-19	<i>Практическая работа №2 «Подъёмный кран»</i>		2		
20-21	<i>Практическая работа №3 «Автомобиль»</i>		2		
22	Глава 5.Подготовка к выставки робототехники.	6	1		
23	Мозговой штурм для поиска новых идей. Работа над новым техническим проектом		1		

24	Создание, программирование и испытание моделей для участия в выставки.		1		своих одноклассников. Обнаружив ту или иную ошибку в своей работе, младший школьник имеет возможность внести коррективы на любой стадии сборки модели. Он учится критично относиться к результатам своей деятельности и деятельности окружающих. Таким образом, происходит формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха Учащиеся применяют свои способности работы на компьютере Учащиеся отражают в содержании доклада сути выполненной работы, свободное владение проблемой в целом, умение оперировать фактами в целях доказательства своей гипотезы, целесообразности исследования, умение четко формулировать выводы, культуру речи, создают презентацию, выступают не только перед сверстниками, но и перед всеми заинтересованными в их проекте людьми
25	Изготовление эскиза баннера для защиты проекта		1		
26	Защита коллективных проектов среди сверстников		1		
27	Создание информационных буклетов		1		
28	Глава 6. Построение творческих моделей по тематике «Создай свою мечту»	7	1		
29-30	Работа над групповыми проектами		2		
31-32	Защита проектов		2		
33-34	Построение творческих моделей по свободной тематике. Защита модели.		2		
	ИТОГО:	34			