


Муниципальное образовательное учреждение  
«Коптеловская средняя общеобразовательная школа имени Дмитрия Никонова»

Согласовано:  
Зам. директора по УВР  
 /С. Е. Никонова

Утверждено:  
директор школы  
 / А. В. Овсянников  
Приказ № 93-О от  
«20» 06 2022 г.



**Программа внеурочной деятельности  
Общеразвивающей технической направленности**

**«Основы робототехники»**

**Возрастная категория: 1-4 класс**

Рабочая программа по внеурочной деятельности общеразвивающей технической направленности к предмету «Основы робототехники» 1-4 класс разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования МОУ «Коптеловская СОШ . . . ».

Данная программа реализуется с учетом материально-технической базы Центра образования естественно-научной и технической направленностей **«Точка роста»**

Общее значение робототехники, как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает учащегося научным методом познания, позволяющим получать объективные знания, восхищение, удивление и живой интерес к тому, что дети видят в «Точке роста», говорит о том, что это им нужно, а значит, послужит хорошим стимулом в учебе и поможет стать конкурентоспособными в современном мире. «Точка роста» — это центр равных возможностей, где ребенок, независимо от того, где он проживает – в городе или сельской местности — может получить качественное образование, узнать и понять современные цифровые технологии. Обучение детей робототехнике, программированию поможет стать нашим ученикам

успешными в будущем. Они смогут стать специалистами в разных областях инновационной экономики и помогут развиваться нашему селу дальше. Мы вместе создадим единое пространство, которое позволит детям заниматься любимым делом и выбрать себе профессию в будущем

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественнонаучной направленности **«Точка роста»**, который создан для развития у учащихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Робототехника».

### **НОВИЗНА ПРОГРАММЫ**

- ✓ Системный подход к содержанию материала для начального технического конструирования и моделирования.
- ✓ Инновационный характер обучения.
- ✓ Развитие межпредметных связей: информатика, ИЗО и др.
- ✓ Введение специального раздела «LEGO Digital Designer (цифровой дизайнер)».

Направленность программы: техническая.

Вид образовательной деятельности: начальное техническое конструирование и моделирование.

### **ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ:**

- ✓ Содействие процессу совершенствования системы профориентации и подготовки квалифицированных инженерно-технических кадров для высокотехнологичных и инновационных отраслей.
- ✓ Внедрение в молодежную среду представлений об инженерно-техническом творчестве как о престижной сфере деятельности, способствующей эффективной реализации личностных жизненных стратегий.
- ✓ Формирование устойчивого интереса молодежи к инженерно-техническому творчеству.

- ✓ Формирование слоя молодых инноваторов – молодой технической элиты.
- ✓ Реализация интересов детей в техническом творчестве через занятия начальной робототехники

### ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ:

- ✓ Ознакомление с основными принципами механики;
- ✓ Ознакомление с основами программирования в компьютерной среде моделирования Lego WeDo;
- ✓ Ознакомление с основными принципами LEGO Digital Designer (цифровой дизайнер).
- ✓ Ознакомление с основными принципами Fischer technik.
- ✓ Ознакомление с основными принципами конструктора LEGO MINDSTORMS NXT.
- ✓ Развитие умения работать по предложенным инструкциям;
- ✓ Развитие умения творчески подходить к решению задачи;
- ✓ Развитие умения довести решение задачи до работающей модели;
- ✓ Развитие умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
- ✓ Организация разработок технико-технологических проектов.
- ✓ Способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей (планирование предстоящих действий, самоконтроль, умение применять полученные знания, приемы и опыт в конструировании и т. д.).
- ✓ Стимулировать смекалку детей, находчивость, изобретательность и устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности.

В работе рекомендуется использовать следующие *технологии*:

- ✓ *технология проблемного обучения* (И.Я. Лернер, М.И. Махмутов, М.Н. Скаткин и др.): носит общепедагогический характер, т.е. реализуется на любом предметном содержании и любой образовательной ступени;
- ✓ ***технология результативности, обеспечивающая высокое качество усвоения знаний***, эффективное развитие интеллекта и творческих способностей школьников, воспитание активной личности;
- ✓ *технология моделирования*: составление моделей по предложенным инструкциям, создание и изобретение новых роботов;
- ✓ *здоровьесберегающие технологии* (В.Ф. Базарного), позволяющие снижать нервно-психические нагрузки обучающихся за счет стимуляции познавательной мотивации и «открытия» знаний;
- ✓ *информационно-коммуникационные технологии*;
- ✓ *технология игровой деятельности*: игровые ситуации на занятиях, дидактические, ролевые игры;
- ✓ *технология творческой деятельности и развития критического мышления*.

В качестве ведущих *методов* обучения используются *проблемные, игровые, исследовательские, эвристические* методы.

#### Группы умений, которые формирует в результате освоения курса:

- ✓ исследовательские (генерировать идеи, выбрать лучшее решение);
- ✓ социального воздействия (сотрудничать в процессе учебной деятельности, оказывать помощь товарищам и принимать их помощь, следить за ходом совместной работы и направлять ее в нужное русло);
- ✓ оценочные (оценивать ход, результат своей деятельности и деятельности других);
- ✓ информационные (самостоятельно осуществлять поиск нужной информации);

выявлять, какой информации или каких умений недостает, где и какими способами добыть необходимую информацию);

✓ презентационные (выступить перед аудиторией; отвечать на запланированные и незапланированные вопросы; использовать различные средства наглядности; демонстрировать артистические возможности);

✓ рефлексивные (отвечать на вопросы: «чему я научился?», «чему мне необходимо научиться?» и т.п.);

✓ менеджерские (проектировать процесс; планировать деятельность время, ресурсы; принимать решение; распределять обязанности при выполнении коллективного дела).

### **Формы отслеживания результатов**

✓ Систематический контроль усвоения материала.

✓ Проведение обобщающих уроков по темам с видеозаписью и последующим обсуждением качества урока.

✓ Проведение конкурсов творческих работ, участие в школьных и городских соревнованиях по Робототехнике.

По окончании программы определен определенный продукт –мини-проект и форма представления результата - публичное выступление, участие в конкурсах, соревнованиях. Наиболее интересные технические работы обучающиеся представляются на школьной научной практической конференции и городском соревновании «Шаг в будущее – Юниор» в секции «Техника», городских соревнованиях по робототехнике.

### **Ожидаемые результаты на текущий учебный год**

1. Знание основ программирования в компьютерной среде, моделирования Lego WeDo.
2. Знание основ программирования в компьютерной среде LEGO Digital Designer (цифровой дизайнер).
3. Знание основ программирования в компьютерной среде LEGO MINDSTORMS NXT.
4. Умение работать по предложенным инструкциям.
5. Умение творчески подходить к решению задачи.
6. Умение довести решение задачи до работающей модели.
7. Умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
8. Умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

### **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Программа ставит целью развитие мыслительных процессов и интеллектуальных и технических способностей обучающихся и предполагает следующие условия:

Организационные:

- предварительную самостоятельную подготовку педагога в части создания банка дидактических материалов.

Материальные:

- проведение занятий в классных комнатах, соответствующих требованиям СанПиН;

- наличие дидактического и раздаточного материала для организации обучающей деятельности.

### **Отражение в УТП особенностей учебного года:**

Соревнование по робототехнике

Итоговая выставка

### Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее кол-во часов.	В том числе	
			Теоретических	Практических
<b>1.</b>	<b>Раздел Знакомство с конструкторами LEGO Digital Designer (цифровой дизайнер). Lego education.</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>20</b>
1.1	Знакомство с конструкторами LEGO Digital Designer (цифровой дизайнер). Lego education.	30	10	20
<b>2.</b>	<b>Раздел Среда программирования LEGO WeDo</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>13</b>
2.1	Голодный аллигатор.	2	1	1
2.2	Проект « Вратарь. Ликующие болельщики».	2	1	1
2.3	Умная вертушка.	2	-	2
2.4	Непотопляемый парусник.	2	-	2
2.5	Рычащий лев.	2	1	1
2.6	Спасение от великана.	2	-	2
2.7	Обезьянка – барабанщица. Программирование команд в	2	-	2
2.8	Порхающая птица.	2	1	1
2.9	Моделирование из LEGO WEDO. Программирование команд в программе. Программирование модели.	2	1	1
2.10	Мини-выставка.	2		2
<b>3.</b>	<b>Работа с комплектами заданий «Fischer technik»</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>15</b>
3.1	Колесо обозрения. Карусель.	3	-	1
3.2	Светофор. Карманный фонарик.	3	1	2
3.3	Шлагбаум с электроприводом.	3	1	2
3.4	Ворота с электронным управлением	3	1	2
3.5	Внедорожник с дистанционным управлением.	3	1	2
3.6	Мертвая петля.	3	1	2

3.7	Мини-выставка.	2	-	2
<b>4</b>	<b>LEGO Digital Designer (цифровой дизайнер). Конструктор LEGO MINDSTORMS NXT.</b>	<b>34</b>	<b>14</b>	<b>20</b>
4.1	Изучение электронных деталей в программе Lego Digital Designer.	2	1	1
4.2	Изучение соединений датчиков, моторов, микропроцессора в программе Lego Digital Designer.	2	1	1
4.3	Сборка базового робота. Программирование команд в программе. Программирование модели.	4	1	3
4.4	Конструирование робота с инфракрасными датчиками. Программирование модели.	2	1	1
4.5	Моделирование робота с датчиками цвета. Программирование модели.	2	1	1
4.6	Датчик касания. Программирование модели.	2	1	1
4.7	Датчик освещенности. Программирование модели.	2	1	1
4.8	Сборка базового робота «Пятиминутка» с помощью конструктора LEGO MINDSTORMS NXT	4		4
4.9	Язык программирования NXT-G Язык программирования NXT-G.	6	6	
4.10	Обсуждение видов и целей создания роботов. Моделирование собственной модели робота. Сборка интерактивного робота.	4	1	3
4.11	Подготовка к соревнованиям. Изучение ошибок. Доработка конструкций.	2		2
4.12	<b>Соревнования. Выставка моделей.</b>	2		2
	<b>Итого:</b>	<b>102</b>	<b>34</b>	<b>68</b>