

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ИРКУТСКОГО РАЙОННОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ХОМУТОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1»



**Дополнительная общеразвивающая программа  
технологической направленности  
Детского объединения «РОБОМИР»**

**для учащихся 1-4 классов  
срок реализации – 1 год  
на 2024- 2025 учебный год**

Учитель: Калошина Марина Сергеевна  
(первая квалификационная категория)

ХОМУТОВО  
2024 г.

Цель учебного курса заключается в формировании у младших школьников начальных представлений о механике и робототехнике, что приведет к формированию у детей устойчивого интереса к механике и робототехнике и будет способствовать интеллектуальному и творческому развитию их личности.

К задачам курса «Робомир» на уровне начального общего образования относятся:

- развитие первоначальных представлений о механике, основных узлах и компонентах типовых механизмов;
- развитие основ пространственного, логического и алгоритмического мышления;
- развитие начальных представлений о робототехнике, особенностях инженерных и программных решений при разработке робототехнической конструкции;
- формирование элементов самостоятельной интеллектуальной и продуктивной деятельности на основе овладения несложными методами познания окружающего мира и моделирования;
- формирование системы универсальных учебных действий, позволяющих учащимся ориентироваться в различных предметных областях знаний и усиливающих мотивацию к обучению; вести поиск информации, фиксировать ее разными способами и работать с ней;
- развивать коммуникативные способности, формировать критичность мышления;
- освоение навыков самоконтроля и самооценки;
- развитие творческих способностей.

Курс «Робомир» ориентирован на достижение метапредметных результатов начального общего образования в части формирования познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий, а также овладение умениями участвовать в совместной деятельности и умениями работать с информацией. Также программа ориентирована на достижение предметных результатов в области «Технология», обеспечивающих интеллектуальное развитие ребенка, которое включает в себя накопленные знания по предмету и развитие способности к самостоятельному поиску и усвоению новых знаний, новых способов действий, что составляет основу умения учиться.

#### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА.

В соответствии с требованиями ФГОС НОО программа курса направлена на достижение трех категорий образовательных результатов:

- личностные;
- метапредметные;
- предметные.

К *личностным результатам* освоения программы относятся:

- понимание важности научных знаний для жизни человека и развития общества; формирование предпосылок к становлению внутренней позиции личности; познавательных интересов, позитивного опыта познавательной деятельности, умения организовывать самостоятельное познание окружающего мира (формирование первоначальных представлений о научной картине мира);
- понимание ценности труда в жизни человека и общества; уважение к труду и людям труда, бережное отношение к результатам труда; навыки самообслуживания; понимание важности добросовестного и творческого труда; интерес к различным профессиям (трудовое воспитание). Формирование личностных результатов происходит в основном за счет содержания и рекомендованной формы выполнения заданий.

К *метапредметным результатам* освоения курса относятся:

- овладение познавательными универсальными учебными действиями:
  - использовать наблюдение для получения информации;
  - признаках изучаемого объекта;
  - проводить по предложенному плану опыт/простое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинноследственных связей и зависимостей объектов между собой;
  - сравнивать объекты, устанавливать основания для сравнения;
  - объединять части объекта (объекты) по определенному признаку;
  - определять существенный признак для классификации; классифицировать изучаемые объекты;
  - формулировать выводы по результатам проведенного исследования (наблюдения, опыта, измерения, классификации, сравнения);
  - создавать несложные модели изучаемых объектов с использованием знаково-символических средств;
  - осознанно использовать межпредметные понятия и термины, отражающие связи и отношения между объектами, явлениями, процессами окружающего мира (в рамках изученного);
- овладение регулятивными универсальными учебными действиями:
  - понимать учебную задачу, удерживать ее в процессе учебной деятельности;
  - планировать способы решения учебной задачи, намечать операции, с помощью которых можно получить результат; выстраивать последовательность выбранных операций;
  - оценивать различные способы достижения результата, определять наиболее эффективные из них;
  - устанавливать причины успеха/неудач учебной деятельности; корректировать свои учебные действия для преодоления ошибок;
- овладение коммуникативными универсальными учебными действиями:
  - использовать языковые средства, соответствующие учебнопознавательной задаче, ситуации повседневного общения;
  - участвовать в диалоге, соблюдать правила ведения диалога (слушать собеседника, признавать возможность существования разных точек зрения, корректно и аргументированно высказывать свое мнение) с соблюдением правил речевого этикета;
- овладение умениями участвовать в совместной деятельности:
  - обсуждать и согласовывать способы достижения общего результата; о распределять роли в совместной деятельности, проявлять готовность быть лидером и выполнять поручения;
- овладение умениями работать с информацией:
  - анализировать текстовую, графическую, звуковую информацию в соответствии с учебной задачей.

Кроме того, освоение программы начального курса робототехники должно позволить достигнуть таких предметных результатов, как:

- знание основных принципов механической передачи движения;
- понимание влияния технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье;
- знание области применения и назначения инструментов, различных машин, технических устройств;
- умение работать по предложенным инструкциям;

- умение творчески подходить к решению задач, связанных с моделированием, или задач инженерного, творческого характера;
- умение довести решение задачи до работающей модели;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Ученики получают возможность:

- развить творческое мышление при создании действующих моделей;
- развить словарный запас и навыки общения при объяснении работы модели;
- сформировать навыки проведения экспериментального исследования, оценки (измерения) влияния отдельных факторов;
- развить навыки проведения систематических наблюдений и измерений;
- сформировать навыки написания и воспроизведения сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта;
- развить мелкую мускулатуру пальцев и моторику кисти.

### ОСНОВНЫМИ ПРИНЦИПАМИ ОБУЧЕНИЯ.

1. Научность. Этот принцип предопределяет сообщение обучаемым только достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники.

2. Доступность. Предусматривает соответствие объема и глубины учебного материала уровню общего развития учащихся в данный период, благодаря чему, знания и навыки могут быть сознательно и прочно усвоены.

3. Связь теории с практикой. Обязывает вести обучение так, чтобы обучаемые могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике.

4. Воспитательный характер обучения. Процесс обучения является воспитывающим, ученик не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивает свои способности, умственные и моральные качества.

5. Сознательность и активность обучения. В процессе обучения все действия, которые отрабатывает ученик, должны быть обоснованы. Нужно учить, обучаемых, критически осмысливать, и оценивать факты, делая выводы, разрешать все сомнения с тем, чтобы процесс усвоения и наработки необходимых навыков происходили сознательно, с полной убежденностью в правильности обучения. Активность в обучении предполагает самостоятельность, которая достигается хорошей теоретической и практической подготовкой и работой педагога.

6. Наглядность. Объяснение техники сборки робототехнических средств на конкретных изделиях и программных продукта. Для наглядности применяются существующие видео материалы, а так же материалы своего изготовления.

7. Систематичность и последовательность. Учебный материал дается по определенной системе и в логической последовательности с целью лучшего его освоения. Как правило этот принцип предусматривает изучение предмета от простого к сложному, от частного к общему.

8. Прочность закрепления знаний, умений и навыков. Качество обучения зависит от того, насколько прочно закрепляются знания, умения и навыки учащихся. Не прочные знания и навыки обычно являются причинами неуверенности и ошибок. Поэтому закрепление умений и навыков должно достигаться неоднократным целенаправленным повторением и тренировкой.

9. Индивидуальный подход в обучении. В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей детей (уравновешенный, неуравновешенный, с хорошей памятью или не очень, с устойчивым вниманием или рассеянный, с хорошей или замедленной реакцией, и т.д.) и опираясь на сильные стороны ребенка, доводит его подготовленность до уровня общих требований.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ПОЗНАВАЙ И СОБИРАЙ».

### РАЗДЕЛ 1: «ВВЕДЕНИЕ В РОБОТОТЕХНИКУ»

Знакомство с планом работы объединения. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с понятием «робототехника».

### РАЗДЕЛ 2: «ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ»

Конструирование и его значение в жизни ребёнка. Типология конструкторов. Применение роботов в современном мире. Идея создания роботов. История робототехники. Что такое робот? Виды современных роботов. Правила работы с конструктором Lego. Демонстрация имеющихся наборов Lego. Робототехника для начинающих.

### РАЗДЕЛ 3: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАБОРОВ КОНСТРУКТОРОВ «LEGO-WEDO» И «LEGOMINDSTORMS»

Правила работы с конструктором LEGO Mindstorms NXT 2.0. Основные детали. Знакомство с NXT 2.0. Спецификация. Кнопки управления. Сборка роботов по готовым схемам, чертежам. Роботы собственной конструкции. Оптимизация собранной конструкции (рациональная компоновка, облегчение ее, за счет уменьшения числа деталей).

### РАЗДЕЛ 4: «ПЕРВЫЕ ШАГИ В РОБОТОТЕХНИКУ»

Знакомство с конструктором Lego. Как работать с инструкцией. Путешествие по Lego-стране. Исследователи цвета. Распознавание деталей и способы их соединения. Исследование «кирпичиков» конструктора. Геометрическая мозаика «Домик». Исследование «формочек» конструктора и видов их соединения. Принципы крепления деталей. Проектирование моделей роботов. Символы. Понятия о простых механизмах и их разновидностях. Конструирование лёгких механизмов. Сборка лёгких механизмов в группах.

### РАЗДЕЛ 5: «ИЗУЧЕНИЕ МЕХАНИЗМОВ»

О сборке и программировании. Элементы конструктора: мотор и ось. Элементы конструктора: зубчатые колёса. Элементы конструктора: промежуточное зубчатое колесо. Сборка модели «Автомобиль». Элементы конструктора: мотор. Элементы конструктора: датчик расстояния. Элементы конструктора: датчик наклона. Элементы конструктора: датчик движения. Создание моделей в группах.

### РАЗДЕЛ 6: «ПРАКТИКУМ ПО СБОРКЕ ЗАДАНЫХ МОДЕЛЕЙ»

Конструирование модели «Гоночная машина». Конструирование модели «Lego-щенок». Конструирование модели «Луноход». Конструирование модели «Гимнаст». Конструирование модели «Гиробой».

### РАЗДЕЛ 7: «ПРОГРАММНО-УПРАВЛЯЕМЫЕ МОДЕЛИ»

Устойчивость Lego-моделей. Модели «Забавные механизмы». Модели «Звери». Модели «Приключения». Модели «Транспорт».

### РАЗДЕЛ 8: «ТВОРЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ»

Разработка и сборка своих моделей. Обобщающее занятие.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.

В результате реализации программы обучающиеся будут знать:

- Правила безопасной работы с компьютерной техникой;
- Основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- Конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- Виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе.
- В результате реализации программы обучающиеся будут уметь:
- Работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и

обрабатывать информацию);

- Самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);

- Создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;

- Управлять роботами, создавать для них программы;
- Работать с интерактивными партами;
- Уметь критически мыслить.

- Кроме того, одним из ожидаемых результатов занятий по данному курсу является участие школьников в различных в легио-конкурсах и олимпиадах по робототехнике.

#### ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КРУЖКА.

Программа работы кружка рассчитана на один год обучения. Обучение проводится с учетом индивидуальных способностей учащихся, их уровня знаний и умений. На занятиях детям предоставляется возможность удовлетворять свои интересы и сочетать различные направления и формы занятий. Возраст воспитанников в группе 7-9 лет, количество детей в группе составляет 15 человек. Программой предусматривается годовая нагрузка 162 часа. Занятия проводятся 3 раза в неделю.

#### ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.

Среди форм организации учебных занятий в данном курсе выделяются:

- практикум;
- урок-консультация;
- урок-ролевая игра;
- урок-соревнование;
- выставка;
- урок проверки и коррекции знаний и умений.

#### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

№ п/п	Тема урока	Количество часов
<b>Введение в робототехнику (3 часа)</b>		
1	Знакомство с планом работы объединения.	1
2	Инструктаж по технике безопасности.	1
3	Знакомство с понятием «робототехника».	1
<b>Основы конструирования (16 часов)</b>		
4	Конструирование и его значение в жизни ребёнка.	1
5	Типология конструкторов.	1
6	Применение роботов в современном мире.	1

7	Идея создания роботов.	1
8	История робототехники.	2
9	Что такое робот? Виды современных роботов.	1
10	Правила работы с конструктором Lego.	2
11	Демонстрация имеющихся наборов Lego.	3
12	Робототехника для начинающих.	4
<b>Использование наборов конструкторов «LEGO-WEDO» и «LEGOMINDSTORMS» (10 часов)</b>		
13	Правила работы с конструктором LEGO Mindstorms NXT 2.0. Основные детали. Знакомство с NXT 2.0. Спецификация. Кнопки управления.	2
14	Сборка роботов по готовым схемам, чертежам.	6
15	Роботы собственной конструкции. Оптимизация собранной конструкции (рациональная компоновка, облегчение ее, за счет уменьшения числа деталей).	2
<b>Первые шаги в робототехнику (30 часов)</b>		
16	Знакомство с конструктором Lego.	2
17	Как работать с инструкцией.	1
18	Путешествие по Lego-стране. Исследователи цвета.	2
19	Распознавание деталей и способы их соединения.	3
20	Исследование «кирпичиков» конструктора.	2
21	Геометрическая мозаика «Домик».	2
22	Исследование «формочек» конструктора и видов их соединения.	2
23	Принципы крепления деталей.	2
24	Проектирование моделей роботов.	2
25	Символы.	1
26	Понятия о простых механизмах и их разновидностях.	3
27	Конструирование лёгких механизмов.	6
28	Сборка лёгких механизмов в группах.	2
<b>Изучение механизмов (20 часов)</b>		
29	О сборке и программировании.	1
30	Элементы конструктора: мотор и ось.	1
31	Элементы конструктора: зубчатые колёса.	1
32	Элементы конструктора: промежуточное зубчатое колесо.	1
33	Сборка модели «Автомобиль».	2
34	Элементы конструктора: мотор.	2
35	Элементы конструктора: датчик расстояния.	1
36	Элементы конструктора: датчик наклона.	1
37	Элементы конструктора: датчик движения.	1
38	Создание моделей в группах.	9
<b>Практикум по сборке заданных моделей (30 часов)</b>		
39	Конструирование модели «Гоночная машина».	6
40	Конструирование модели «Лего-щенок».	6
41	Конструирование модели «Луноход».	6
42	Конструирование модели «Гимнаст».	6
43	Конструирование модели «Гиробой».	6
<b>Программно-управляемые модели (40 часов)</b>		
44	Устойчивость Lego-моделей.	4
45	Модели «Забавные механизмы».	9
46	Модели «Звери».	9
47	Модели «Приключения».	9

48	Модели «Транспорт».	9
<b>Творческие проекты (13 часов)</b>		
49	Разработка и сборка своих моделей.	10
50	Обобщающее занятие.	3
<b>Итого</b>		<b>162ч</b>