

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

Утверждаю
Директор МОУ ИРМО
«Хомутовская средняя
общеобразовательная
школа №1»
_____ Романова О.И.
Приказ № 279
«31» августа 2023г



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

**для учащихся 1-4 классов
срок реализации – 1 год
на 2023- 2024 учебный год**

Учитель: Калошина Марина Сергеевна
(первая квалификационная категория)

ХОМУТОВО
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА «РОБОМИР»
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.
ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «РОБОМИР»

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
Введение в робототехнику (3 часа)		
1	Знакомство с планом работы объединения.	1
2	Инструктаж по технике безопасности.	1
3	Знакомство с понятием «робототехника».	1
Основы конструирования (16 часов)		
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
Использование наборов конструкторов «LEGO-WEDO» и «LEGOMINDSTORMS» (10 часов)		
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
Первые шаги в робототехнику (30 часов)		
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
Изучение механизмов (20 часов)		
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
Практикум по сборке заданных моделей (30 часов)		
39	Конструирование модели «Гонимая машина».	6
40	Конструирование модели «Lego-щенок».	6
41	Конструирование модели «Луноход».	6
42	Конструирование модели «Гимнаст».	6
43	Конструирование модели «Гиробой».	6
Программно-управляемые модели (40 часов)		
44	Устойчивость Lego-моделей.	4
45	Модели «Забавные механизмы».	9

46	Модели «Звери».	9
47	Модели «Приключения».	9
48	Модели «Транспорт».	9
Творческие проекты (13 часов)		
49	Разработка и сборка своих моделей.	10
50	Обобщающее занятие.	3
Итого		162ч