

Муниципальное казенное образовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа п. Ольга»  
Ольгинского МО Приморского края



«Утверждаю»

Директор МКОУ «СОШ п. Ольга»

*Морозова М.А.*

« 01 » сентября 2024 г.

## «РОБОТОТЕХНИКА»

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности

Возраст учащихся: 7-11 лет (1-5 классы)  
Срок реализации программы: 1 год (68 ч)

Составитель программы:

**Харченко Игорь Викторович**

п. Ольга

2024

## РОБОТОТЕХНИКА

### Пояснительная записка

Программа ориентирована на всестороннее развитие личности ребенка, его неповторимой индивидуальности, направлена на гуманизацию воспитательно-образовательной работы с детьми, основана на психологических особенностях развития школьников. В программе систематизированы средства и методы конструирования, моделирования и программирования, обосновано использование разных видов детской творческой деятельности в процессе конструирования, моделирования и программирования.

**Цель изучения предмета:** обучение основам конструирования и программирования.

#### Задачи изучения предмета:

1. Стимулировать мотивацию учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.
2. Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.
3. Способствовать развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков.
4. Развивать мелкую моторику.
5. Способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

Программа рассчитана для учащихся 1-5 классов. По программе на изучение курса «Робототехника» отводится 68 часов (т.е. 2 часа в неделю) с расчетом на один год обучения.

Рабочая программа кружка «Робототехника» составлена на основе разработок компании LEGO System A/S, Aastvej 1, DK-7190 Billund, Дания; авторизованный перевод - Институт новых технологий г. Москва. (<http://int-edu.ru>).

#### Требования к уровню подготовки выпускников, обучающихся по данной программе.

Учащиеся должны знать:

- правила безопасной работы
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов
- компьютерную среду, включающую в себя текстовые блоки программирования
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе
- как использовать созданные программы

Учащиеся должны уметь:

- работать по предложенным инструкциям
- творчески подходить к решению задачи
- довести решение задачи до работающей модели
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности

Учащиеся должны использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности:

- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу
- создавать программы на компьютере для различных роботов; корректировать программы при необходимости; демонстрировать технические возможности роботов

#### Учебно-методический комплект:

- Конструктор LEGO Education spike
- Программное обеспечение базовый набор LEGO Education spike

• Книга для учителя компании LEGO System A/S, Aastvej 1, DK-7190 Billund, Дания; авторизованный перевод - Институт новых технологий г. Москва. (<http://int-edu.ru>)

Изучение робототехники в 1-4 классах направлено на достижение следующей цели:

- развитие у детей интереса к техническому творчеству и обучение их конструированию через создание простейших моделей и управления готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ.

Занятия в данном объединении внеурочной деятельности помогают решать следующие образовательные задачи:

- стимулировать мотивацию учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.
- способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.
- способствовать развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков.
- развивать мелкую моторику.
- способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей
- через создание собственных проектов проследить пользу применения роботов в реальной жизни;
- расширение области знаний о профессиях;
- умение учеников работать в группах.

В процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений учащиеся осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции. Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию.

#### **Планируемые результаты**

Изучение робототехники в 1-5х классах даёт возможность обучающимся достичь следующих результатов

##### **в направлении личностного развития:**

ориентация в системе моральных норм и ценностей;  
основы социально-критического мышления, ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий;  
уважение к личности и её достоинству, доброжелательное отношение к окружающим;  
потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;  
готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни, прав и обязанностей ученика;  
умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия;  
умение конструктивно разрешать конфликты;  
потребность в участии в общественной жизни ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности;  
готовность к профессиональному самоопределению.

##### **в метапредметном направлении:**

научиться целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;  
научиться планировать пути достижения целей;  
самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;  
прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей;  
уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;  
адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации;

в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.  
работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации;  
отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи.  
понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;  
продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов;  
договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.  
проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;  
объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования  
осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.

**в предметном направлении:**

*Знать:*

правила безопасной работы;  
основные компоненты конструкторов ЛЕГО;  
конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;  
компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;  
виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;  
основные приемы конструирования роботов;  
конструктивные особенности различных роботов;  
как использовать созданные программы;  
самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);  
создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;  
создавать программы на компьютере для различных роботов;  
корректировать программы при необходимости;  
демонстрировать технические возможности роботов;

*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, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);  
создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО;  
создавать программы на компьютере на основе компьютерной программы Spike App;  
корректировать программы при необходимости;  
демонстрировать технические возможности роботов.

**Содержание изучаемого курса**

**Введение (2 ч.)**

Правила поведения и ТБ в кабинете информатики и при работе с конструкторами. Роботы в нашей жизни. Понятие. Назначение. Что такое робототехника? Знакомство с конструктором Лего. Организация рабочего места. Знакомство с программным обеспечением конструктора LEGO Edukation Spike Prim

**Конструирование (18 ч.)** Изучение механизмов конструктора Edukation Spike Prim

Тяга (действие уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта.). Скорость (изучение факторов, которые могут увеличить скорость автомобиля).

Прочные конструкции.

**Программирование (10 ч.)** Проект «Первые шаги». Работа сервомоторов. Вращение. Обороты, градусы. Движение на заданное расстояние. Датчики расстояния, цвета, силы. Скорость (изучение факторов, которые могут увеличить скорость автомобиля). Прочные конструкции.

**Проектная деятельность в группах (10 ч.)** . Перемещение предметов. Разработка собственных моделей в группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализовываться проект.

**Свободное моделирование (28 ч.)**

Соревнования.

### Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов, блоков, тем	Всего (час)	Количество часов	
			теория	практика
1.	Введение	2	2	
2.	Конструирование	18	1	17
3.	Программирование	10	1	9
4.	Проектная деятельность в группах	10		10
5.	Свободное моделирование	28		28
			всего	68

### Перспективное календарно-тематическое планирование

№ урока	Дата		Темы занятий.	Кол-во часов	Элементы содержания
	план	факт			
1			Техника безопасности при работе с конструктором. Роботы в нашей жизни. Что такое робототехника?	2	Инструктаж по ТБ. Что такое роботы. Ролики, фотографии и мультимедиа
2			Знакомство с конструктором Лего. Организация рабочего места.	2	Информация о имеющихся конструкторах компании ЛЕГО, их функциональном назначении и отличии
3-4			Знакомство с программным обеспечением конструктора LEGO Education spike	4	Краткое изучение программного обеспечения, изучение среды программирования и управления.
5-6			Изучение механизмов конструктора LEGO Education spike	4	Сервомоторы, передающие устройства, приводы
7-8			Проект «Первые шаги».	2	Собираем первую простейшую модель робота.
9-10			Проект «Первые шаги». Датчик расстояния.	2	Программирование датчиков расстояния. Измерение дальности до объекта.
11-12			Сборка моделей из раздела «Отряд изобретателей»	2	Методика сборки по технологической карте
13-			Сборка моделей из раздела	2	Сборка моделей на выбор

14			«Отряд изобретателей»		
15-16			Составление простых программ движения. Управление сервомоторами	2	Повороты маховика мотора на заданное количество оборотов, градусов
17-18			Прочные конструкции	4	Элементы жесткости модели, прочные соединения. Тестирование
19			Конструируем робота к соревнованиям	4	Самостоятельно найти и смастерить конструкцию робота, которая сможет выполнять задания
20			Перемещение предметов.	2	Составление программ. Тестирование
21-22			Перемещение предметов (проект с открытым решением).	2	Проектная деятельность
23-24			Мой собственный проект	4	Выставка
25-26			Мой собственный проект	2	Соревнование
27-34			Свободное моделирование	28	Сборка роботизированных моделей
			<b>Итого:</b>	68	

#### Перечень учебно-методического обеспечения

Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.

Наборы образовательных Лего-конструкторов:

Индустрия развлечений. ПервоРобот. В наборе: 216 ЛЕГО-элементов, включая РСХ-блок и ИК передатчик, датчик освещенности, 2 датчика касания, 2 мотора 9 В.