


Муниципальное общеобразовательное учреждение «Линяговская школа»

Рассмотрено на педсовете  
Протокол № 1  
от 31 августа 2022г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
директор школы  Т.И. Гришина  
Приказ № 50 от 31 августа 2022г.



Дополнительная образовательная общеразвивающая программа  
«Основы робототехники»  
для учащихся 1 - 3 класса

Составитель: учитель информатики  
Кравченко И.А.

с. Линяги  
2022г.



## Пояснительная записка

Рабочая программа курса «Основы робототехники» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования и Основной образовательной программы начального общего образования МОУ «Липяговская школа», программы воспитания школы.

Рабочая программа «Основы робототехники» ориентирована на обучающихся 1-3 классов, рассчитана на 34 часа (1 ч в неделю).

Настоящая программа учебного курса предназначена для учащихся 1 классов образовательных учреждений, которые впервые будут знакомиться с LEGO – технологиями.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 40 минут.

**Цель курса:** развитие технического творчества и формирование технической профессиональной ориентации у учащихся младшего школьного возраста средствами робототехники.

**Задачи курса:**

Образовательные:

- создать условия для обучения с образовательным роботоборудованием «КЛИК» и программным обеспечением самостоятельно (в группе); планировать процесс работы с проектом с момента появления идеи или задания и до создания готового продукта;
- содействовать учащимся в умении применять знания и навыки, полученные при изучении других предметов: математики, информатики, технологии; в умение собирать, анализировать и систематизировать информацию;
- дать учащимся навыки оценки проекта и поиска пути его совершенствования.

Развивающие:

- содействовать учащимся в развитии у учащихся конструкторских, инженерных и вычислительных навыках, в творческом мышлении;
- развить у учащихся умение самостоятельно определять цель, для которой должна быть обработана и передана информация;
- создать условия для развития умения излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;
- развивать умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Воспитательные:

- способствовать формировать мотивацию успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности; формировать внутренний план деятельности на основе поэтапной отработки предметно преобразовательных действий;
- создать условия для формирования умений искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических - текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных);
- содействовать учащимся в воспитании командного духа, команды, где каждый ребёнок умеет сотрудничать со сверстниками и взрослыми;
- сформировать у учащихся адекватное отношение к командной работе, без стремления к соперничеству.

### 1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности «Робототехника»

**Метапредметными результатами** изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

**Регулятивные УУД:** освоение способов решения проблем творческого и поискового характера:

- 1) знать: этапы проектирования и разработки модели, источники получения информации, необходимой для решения поставленной задачи;
- 2) уметь: применять знания основ механики и алгоритмизации в творческой и проектной деятельности;

3) владеть: навыками проектирования и программирования собственных моделей/роботов с применением творческого подхода.

*формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха:*

1) знать: способы отладки и тестирования разработанной модели/робота;

2) уметь: анализировать модель, выявлять недостатки в ее конструкции и программе и устранять их;

3) владеть: навыками поиска и исправления ошибок в ходе разработки, составления технического паспорта, проектирования и программирования собственных моделей.

*использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач:*

1) знать: способы составления технического паспорта модели, способы записи алгоритма, способы разработки программы в среде программирования LEGO;

2) уметь: уметь читать технологическую карту модели, составлять технический паспорт модели, разрабатывать и записывать программу средствами среды программирования LEGO;

3) владеть: навыками начального технического моделирования, навыками использования таблиц для отображения и анализа данных, навыками построения трехмерных моделей по двумерным чертежам.

#### **Познавательные УУД:**

*использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета; в том числе умение вводить текст с помощью клавиатуры, фиксировать (записывать) в цифровой форме измеряемые величины и анализировать изображения, звуки, готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением; соблюдать нормы информационной избирательности, этики и этикета:*

1) знать: основные способы поиска, сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в ходе технического творчества и проектной деятельности;

2) уметь: готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением в ходе представления своей модели;

3) владеть: навыками работы с разными источниками информации, подготовки творческих проектов к выставкам.

*овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям:*

1) знать: элементы и базовые конструкции модели, этапы и способы построения и программирования модели;

2) уметь: составлять технический паспорт модели, осуществлять анализ и сравнение моделей, выявлять сходства и различия в конструкции и поведении разных моделей;

3) владеть: навыками установления причинно-следственных связей, анализа результатов и поиска новых решений в ходе тестирования работы модели.

#### **Коммуникативные УУД:**

*активное использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач:*

1) знать: способы описания модели, в том числе способ записи технического паспорта модели;

2) уметь: составлять технический паспорт модели, подготавливать творческие проекты и представлять их в том числе с использованием современных технических средств;

3) владеть: навыками использования речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для описания и представления разработанной модели.

*определение общей цели и путей ее достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих:*

1) знать: основные этапы и принципы совместной работы над проектом, способы распределения функций и ролей в совместной деятельности;

2) уметь: адаптироваться в коллективе и выполнять свою часть работы в общем ритме, налаживать конструктивный диалог с другими участниками группы, аргументированно убеждать в правильности предлагаемого решения, признавать свои ошибки и принимать чужую точку зрения в ходе групповой работы над совместным проектом;

3) владеть: навыками совместной проектной деятельности, навыками организация мозговых штурмов для поиска новых решений.

### **Личностные УУД:**

*формирование уважительного отношения к иному мнению; развитие навыков сотрудничества с взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций:*

1) знать: способы выражения и отстаивания своего мнения, правила ведения диалога;

2) уметь: работать в паре/группе, распределять обязанности в ходе проектирования и программирования модели;

3) владеть: навыками сотрудничества со взрослыми и сверстниками, навыками по совместной работе, коммуникации и презентации в ходе коллективной работы над проектом.

Средства формирования УУД: выставка, соревнование, внутригрупповой конкурс, презентация проектов обучающихся, участие в олимпиадах, соревнованиях, учебно-исследовательских конференциях.

Проект – это самостоятельная индивидуальная или групповая деятельность учащихся, рассматриваемая как промежуточная или итоговая работа по данному курсу, включающая в себя разработку технологической карты, составление технического паспорта, сборку и презентацию собственной модели на заданную тему

## **2. Содержание курса внеурочной деятельности «Основы робототехники»**

Обучение с LEGO® Education всегда состоит из 4 этапов:

- Установление взаимосвязей,
- Конструирование,
- Рефлексия,
- Развитие.

Установление взаимосвязей. При установлении взаимосвязей учащиеся как бы «накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания.

Конструирование. Учебный материал лучше всего усваивается тогда, когда мозг и руки «работают вместе». Работа с продуктами LEGO Education базируется на принципе практического обучения: сначала обдумывание, а затем создание моделей. В каждом задании комплекта для этапа «Конструирование» приведены подробные пошаговые инструкции.

Рефлексия. Обдумывая и осмысливая проделанную работу, учащиеся углубляют понимание предмета. Они укрепляют взаимосвязи между уже имеющимися у них знаниями и вновь приобретённым опытом. В разделе «Рефлексия» учащиеся исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции: они заменяют детали, проводят расчеты, измерения, оценки возможностей модели, создают отчеты, проводят презентации, придумывают сюжеты, пишут сценарии и разыгрывают спектакли, задействуя в них свои модели. На этом этапе учитель получает прекрасные возможности для оценки достижений учеников.

Развитие. Процесс обучения всегда более приятен и эффективен, если есть стимулы. Поддержание такой мотивации и удовольствие, получаемое от успешно выполненной работы, естественным образом вдохновляют учащихся на дальнейшую творческую работу. В раздел

«Развитие» для каждого занятия включены идеи по созданию и программированию моделей с более сложным поведением.

### 3. Тематическое планирование курса «Основы робототехники»

№	Тема	Кол-во	Реализация рабочей программы воспитания
1.	Техника безопасности при работе с компьютером. Введение в робототехнику	5 ч	Воспитание искреннего интереса к воспитательно-образовательной деятельности, получению новых знаний, расширению собственного кругозора, доброжелательного отношения с одноклассниками и педагогами.
2.	Введение в конструирование и программирование	28	- Воспитание таких личностных качеств как умения преодолевать трудности, усидчивость, аккуратность при выполнении поручений и заданий, сила воли, упорство, настойчивость. - Оказание содействия эстетическому и нравственному воспитанию учащихся, посредством ознакомления с научными достижениями.
<b>Итого</b>		<b>33 часа</b>	

#### Календарно-тематическое планирование курса «Основы робототехники»

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов по теме	Форма проведения	Дата проведения занятия	Коррекция даты проведения занятия
<b>Техника безопасности при работе с компьютером. Введение в робототехнику – 5 часов</b>					
1.	Техника безопасности при работе с компьютером. Названия и назначения всех деталей конструктора.	1	Упражнение-соревнование		
2.	Идея создания роботов.	1	игра		
3.	История робототехники.	1	игра		
4.	Что такое робот. Виды современных роботов.	1	защита проектов		
5.	Виды современных роботов. Соревнования роботов	1	викторина		
<b>Введение в конструирование и программирование – 28 часов</b>					
6.	Знакомство с конструктором КЛИК	1	исследование		
7.	Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета	1	ситуационная задача		
8.	Исследование «кирпичиков» конструктора	1	путешествие		
9.	Исследование «формочек» конструктора и видов их соединения	1	наблюдение		
10.	Управление датчиками и моторами при помощи	1	ситуационная задача		

	программного обеспечения WeDo.				
11.	Перекрёстная и ременная передача.	1	наблюдение		
12.	Снижение и увеличение скорости	1	деловая игра		
13.	Коронное зубчатое колесо	1	защита проектов		
14.	Программирование. Мощность мотора. Звуки.	1	защита проектов		
15.	Блок «Цикл»	1	защита проектов		
16.	Мотор и ось	1	защита проектов		
17.	Зубчатые колёса	1	игра-соревнование		
18.	Датчик наклона и расстояния	1	игра-соревнование		
19.	Датчик наклона и расстояния	1	игра-соревнование		
20.	Червячная зубчатая передача	1	игра-соревнование		
21.	Кулачок	1	защита проектов		
22.	Рычаг	1	игра-соревнование		
23.	Шкивы и ремни	1	защита проектов		
24.	Модель «Танцующие птицы». Ременные передачи.	1	викторина		
25.	Модель «Умная вертушка». Влияние размеров зубчатых колёс на вращение волчка.	1	игра-соревнование		
26.	Модель «Обезьянка-барабанщица»	1	игра-соревнование		
27.	Модель «Голодный аллигатор»	1	защита проектов		
28.	Модель «Рычащий лев»	1	игра-соревнование		
29.	Путешествие по ЛЕГО-стране.	1	игра-соревнование		
30.	Модель «Порхающая птица»	1	игра-соревнование		
31.	Конструирование собственных моделей	1	защита проектов		
32.	Конструирование собственных моделей.	1	защита проектов		
33.	Конструирование собственных моделей	1	защита проектов		



## Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

### Литература

1. Книга для учителя по работе с конструктором Перворобот LEGO WeDo (LEGO EducationWeDo).
2. Образовательная робототехника LEGO WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов. М., 2016
3. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
4. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.
5. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.

### Интернет-ресурсы

1. Официальный сайт LEGO Education: <http://www.lego.com/ruru/>
2. [mindstorms](http://www.mindstorms.com/)
3. Сайт Всероссийского учебно-методического центра образовательной робототехники: <http://xn----8sbhby8arey.xn--plai>
4. <http://www.wroboto.org/>
5. <http://www.roboclub.ru/>
6. <http://robosport.ru/>
7. <http://lego.rkc-74.ru/>
8. <http://legoclab.pbwiki.com/>
9. <http://www.int-edu.ru/>