

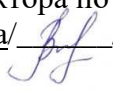
**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования Иркутской области  
Отдел образования муниципального района «Качугский район»  
Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
Залогская основная общеобразовательная школа


**«Рассмотрено»**

на заседании  
педагогического совета  
протокол № 1  
от «25» 08. 2023 г.

**«Согласовано»**

заместитель директора по  
УВР В.Н. Вяткина/ /  
ФИО  
«25» 08. 2023 г.

**«Утверждено»**

Приказ № 79 от «25» 08. 2023 г.  
Директор  
Л.М.Заводских/ /  
ФИО

**Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности**

«Робототехника»

(наименование внеурочной деятельности)

Общеинтеллектуальное

(направление развития личности)

Начальное общее образование/3-4 класс

(уровень образования/классы)

1 год

(срок реализации программы)

## Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности «Робототехника» для обучающихся 3-4 классов составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования.

Данная программа и составленное тематическое планирование рассчитано на 34 занятий, из расчета 1 занятие в неделю. Курс внеурочной деятельности «Робототехники» рассчитан на научно-познавательную подготовку учащихся, способствует развитию мышления, логики, математических и алгоритмических способностей, формирует навык ведения исследовательской и творческой деятельности. Настоящая программа предлагает использование образовательного конструктора , LEGO Education SPIKE как инструмента для обучения детей конструированию и моделированию, а также управлению роботом на занятиях по робототехнике.

Представленная программа курса внеурочной деятельности «Робототехника» направлена на развитие научно-познавательных способностей учеников, включает в себя элементы таких дисциплин как электроника, механика и программирование. Кроме этого, данный курс способствует:

- получению школьниками навыков конструирования и эксплуатации автоматизированных технических устройств;
- развитию умения у учащихся классифицировать задачи по типам с последующим решением и выбором определенного технического устройства;
- формулированию понимания сущности технологического подхода к реализации творческой деятельности;
- ориентированию в мире современной техники.

Для организации занятий с детьми использован конструктор LEGO Education SPIKE . Занятия проходят в классе в небольших группах таким образом, что каждый ученик имеет возможность индивидуально работать с конструктором, собирая предложенную учителем модель и самостоятельно программируя её.

Основным элементом конструктора является блок с пазами и выступом типа «ласточкин хвост». Такая форма дает возможность соединять элементы практически в любых комбинациях.

*Конструктор позволяет развить следующие навыки у учащихся:*

- Развитие мелкой моторики

Любое конструирование предполагает разнообразные манипуляции руками. Все это требует активной работы рук. Развитие же мелкой моторики напрямую связано с развитием мышления.

- Развитие мышления

Собирание из частей целого требует сложной мыслительной деятельности. Чтобы получилось логически правильно законченное произведение, нужно хорошенько подумать. При конструировании активизируется логическое и образное мышление.

- Развитие внимания

Только при внимательном изучении инструкции можно правильно собрать модель. Порой даже незначительное отклонение от задачи может испортить весь замысел. Нередко ребенку приходится переделывать, исправлять, корректировать уже собранное сооружение.

- Развитие воображения

## Цели и задачи курса

### Цели:

- обучение основам конструирования и программирования;
- создание мобильного фотоальбома своих лего - моделей;

### Задачи:

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, логическое, абстрактное и образное мышление.
5. Способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.
6. Формировать творческий подход к решению поставленной задачи, а также представление о том, что большинство задач имеют несколько решений;
7. Развивать регулятивную структуру деятельности, включающую: целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку;
8. Развивать научно-технический и творческий потенциал личности ребенка путем организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

## Содержание программы

### I. Робототехника. Основы конструирования.

Основные определения. Классификация роботов по сферам применения. Детали конструктора LEGO. Знакомство с блоком NXT, сервомоторами, датчиками.

### II. Алгоритмизация. Автономное программирование.

Типы алгоритмов. Создание программ с использованием автономного программирования блока NXT.

### III. Программирование в среде LEGO Education SPIKE .

Понятие среды программирования. Среда программирования NXT-G, основные особенности. Создание программ в среде программирования NXT-G.

## Планируемые результаты освоения учебного курса внеурочной деятельности

### Личностные результаты:

Гражданско-патриотическое воспитание:

- осознание своей этнокультурной и российской гражданской идентичности;
- сопричастность к прошлому, настоящему и будущему своей страны и родного края;
- уважение к своему и другим народам; первоначальные представления о человеке как члене общества, о правах и обязанности гражданина, качествах патриота своей страны.

Духовно-нравственное воспитание :

- понимание связи человека с окружающим миром;
- бережное отношение к среде обитания;
- проявление заботы о природе; неприятие действий, приносящих ей вред.
- признание индивидуальности каждого человека;
- проявление сопереживания, уважения и доброжелательности;
- неприятие любых форм поведения, направленных на причинение физического и морального вреда другим людям;
- выполнение нравственно-этических норм поведения и правил межличностных отношений.

**Эстетическое воспитание:**

- уважительное отношение и интерес к художественной культуре, восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов;
- стремление к самовыражению в разных видах художественной деятельности.

**Физическое воспитание, культура здоровья и эмоционального благополучия:**

- соблюдение правил здорового и безопасного (для себя и других людей) образа жизни в окружающей среде (в том числе информационной);
- бережное отношение к физическому и психическому здоровью.

**Трудовое воспитание:**

- осознание ценности труда в жизни человека и общества, ответственное потребление и бережное отношение к результатам труда, интерес к различным профессиям.

**Экологическое воспитание:**

- бережное отношение к природе;
- неприятие действий, приносящих ей вред.

**Ценности научного познания:**

- первоначальные представления о научной картине мира;
- познавательные интересы, активность, инициативность, любознательность и самостоятельность в познании.
- проявление желания обогащать свои знания, способность к поисково-исследовательской деятельности.

**Метапредметные результаты:**

**Универсальные учебные познавательные действия:**

- способность к демонстрации своих знаний и умений из личного жизненного опыта;
- способность к применению своих знаний и умений, способность выражать свои мысли; умение составлять совместно с учителем общие правила поведения;
- умение обобщать и систематизировать, осуществлять сравнение, сопоставление, классификацию изученных фактов (под руководством педагога);
- умение ориентироваться в мире книг и искать необходимую информацию (под руководством педагога);
- умение понимать нравственные ценности общества: добро, человеколюбие, благотворительность (под руководством педагога);
- умение приобретать опыт составления комплекса упражнений для зарядки;
- понимать, что информация может быть представлена в разной форме - книга, фото, видео

**Универсальные учебные коммуникативные действия:**

- умение проявлять инициативность, активность, самостоятельность;
- умение проявлять готовность выступить в роли организатора, инициатора, руководителя, исполнителя;
- умение сравнивать свои качества с качествами лидера, комментировать процесс решения поставленных задач, проявлять этику общения;
- участие в совместной деятельности, умение согласовывать мнения в ходе поиска ответа;

- умение высказывать свою точку зрения, договариваться с одноклассниками, работая в группе;
- умение высказывать и отстаивать свое мнение;
- умение рассуждать, вести повествование, строить своё высказывание в соответствии с поставленной задачей или вопросом;
- корректно и аргументированно высказывать своё мнение;
- умение работать в группе, общаться со сверстниками на принципах взаимоуважения и помощи;
- признание возможности существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- умение высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновывать, приводя аргументы;
- умение сотрудничать и работать в группе, выразить свои мысли ясно, корректно по отношению к окружающим;
- умение ответственно относиться к своим обязанностям в процессе совместной деятельности

Универсальные учебные регулятивные действия:

- умение оценивать свои поступки и действия, свои возможности способствовать проявлению самостоятельности, инициативности, организованности;
- мение планировать этапы предстоящей работы, определять последовательность действий, объективно оценивать их; проявлять готовность изменять себя;
- умение принимать и сохранять поставленную задачу, осуществлять поиск средств её достижения, самостоятельно формулировать цель после предварительного обсуждения, планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей;
- формирование умения оценивать свои поступки и действия, свои возможности;
- формирование умения применять свои знания в практической деятельности.

### **предметные результаты реализации программы**

**Первый уровень** — у обучающихся будут сформированы:

- основные понятия робототехники;
- основы алгоритмизации;
- умения автономного программирования;
- знания среды LEGO Education SPIKE ;
- основы программирования на ;
- умения подключать и задействовать датчики и двигатели;
- навыки работы со схемами.

**Второй уровень** — обучающиеся получают возможность научиться:

- собирать базовые модели роботов;
- составлять алгоритмические блок-схемы для решения задач;
- использовать датчики и двигатели в классических задачах.

**Третий уровень** — обучающиеся получают возможность научиться:

- программировать на платформе LEGO Education SPIKE ;
- использовать датчики и двигатели в сложных задачах, предусматривающих многовариантность решения;
- проходить все этапы проектной деятельности, создавать творческие работы.

## Тематическое планирование

Тема и разделы	Количество часов	Электронные ресурсы
<b>Робототехника. Основы конструирования.</b>	14	<a href="https://education.lego.com/en-us/">https://education.lego.com/en-us/</a>
<b>Алгоритмизация.</b>	10	<a href="https://education.lego.com/en-us/">https://education.lego.com/en-us/</a>
<i>Программирование в среде LEGO Education SPIKE</i>	10	<a href="https://education.lego.com/en-us/">https://education.lego.com/en-us/</a>

**Поурочное планирование курса внеурочной деятельности  
«Робототехника»**

№ п/п	Разделы и темы	Кол-во часов
<b>I</b>	<b><i>Робототехника. Основы конструирования</i></b>	<b>14</b>
<b>1-2</b>	Робототехника. История робототехники. Основные определения.	2
<b>3-4</b>	Классификация роботов по сферам применения. Роботы в быту. Роботы-игрушки	2
<b>5-6</b>	Детали конструктора LEGO Education SPIKE	2
<b>7-8</b>	Понятие конструкции, ее элементов. Основные свойства конструкции.	2
<b>9-10</b>	Простые модели: геометрические фигуры и конструкции.	2
<b>11-12</b>	Знакомство с блоком NXT. Порты для: датчиков, сервомоторов, USB соединения. Функции кнопок.	2
<b>13-14</b>	Знакомство с серво - моторами. Эксперимент с двумя сервомоторами.	2
<b>II</b>	<b><i>Алгоритмизация. Автономное программирование</i></b>	<b>10</b>
<b>15-16</b>	Понятие алгоритма. Линейный алгоритм. Алгоритм ветвления. Циклический алгоритм	2
<b>17-18</b>	Автономное программирование, блоки автономного программирования	2
<b>19-20</b>	Составление программ. Основные пиктограммы.	2
<b>21-22</b>	Датчик касания. Датчик освещенности.	2
<b>23-24</b>	Датчик цвета. Датчик расстояния (ультразвуковой).	2
<b>III</b>	<b><i>Программирование в среде LEGO Education SPIKE</i></b>	<b>10</b>
<b>25-26</b>	Среда программирования LEGO Education SPIKE	2
<b>27-28</b>	Составление линейных программ с использованием блока движения	2
<b>29-30</b>	Движение вперед-назад. Движение Вперед - поворот	2
<b>31-32</b>	Составление программ с использованием датчиков.	2
<b>33-34</b>	Составление программ с использованием любого	2

**Формы работы, используемые на занятиях:**

- беседа;
- демонстрация;
- практикумы начинающего робототехника, включающего проведение лабораторно-практических, исследовательских работ и прикладного программирования
- творческая работа;
- проектная деятельность.

**Учебное - методическое обеспечение:**

1. Ноутбук.
2. Конструктор «LEGO Education SPIKE » – 2 комплекта.
3. Программное обеспечение – программа «LEGO Education SPIKE ».