

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Усть – Мосихинская средняя общеобразовательная школа» Ребрихинского района Алтайского края

«Утверждаю»

Директор МКОУ

«Усть-Мосихинская СОШ»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Туровская О.П.

Приказ № 60

«28»082023г.

**Рабочая программа**

**курса внеурочной деятельности «Робототехника»**

 **для 2-4 класса**

на 2023-2024 учебный год

Разработана Дойнеко М.Л.

учителем информатики

с. Усть-Мосиха

2023

# Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности «Робототехника» для учащихся 2-4 классов по общеинтеллектуальному направлению подготовлена в соответствии с требованиями ФГОС ООО и основной образовательной программой МКОУ «Усть-Мосихинской СОШ» на 2022-2023 учебный год.

Настоящая рабочая программа внеурочной деятельности определяет цели и задачи курса, место в учебном плане, особенности реализации, содер- жание и требования к результатам освоения обучающимися программы вне- урочной деятельности.

Программа внеурочной деятельности «Робототехника» составлена на основе программы Н.А. Быстровой, Ю.А. Бояркиной и предназначена для обучающихся 1-4 классов. Принадлежность к внеурочной деятельности определяет режим проведения занятий (все занятия по внеурочной деятель- ности проводятся после всех уроков основного расписания, продолжитель- ность соответствует рекомендациям СанПиН1, т.е. 35–40 мин.). Группы укомплектованы учащимися в количестве не более 10 человек.

# Практическая значимость курса внеурочной деятельности

**«Робототехника»**

Применение конструкторов LEGO во внеурочной деятельности в школе, позволяет существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу. А также позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необ- ходимые в дальнейшей жизни навыки.

Целью использования «Робототехники» в системе дополнительного образования является овладение навыками начального технического конст- руирования, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и ус- тойчивости), навык взаимодействия в группе.

Организация внеурочной деятельности детей, раскрытие их творче- ского потенциала с использованием возможностей робототехники и практи- ческое применение учениками знаний, полученных в ходе работы по курсу, для разработки и внедрения инноваций в дальнейшей жизни, воспитание ин- формационной, технической и исследовательской культуры.

# Задачи

1. Развитие интереса к научно-техническому творчеству, технике, высоким технологиям;
2. развитие алгоритмического и логического мышления;
3. развитие способности учащихся творчески подходить к проблемным си- туациям и самостоятельно находить решения;
4. умение выстраивать гипотезу и сопоставлять ее с полученным результа- том;
5. воспитание интереса к конструированию и программированию;
6. овладение навыками научно-технического конструирования и моделиро- вания;
7. развитие обще учебных навыков, связанных с поиском, обработкой ин- формации и представлением результатов своей деятельности;
8. формирование навыков коллективного труда;
9. развитие коммуникативных навыков.

# Условия реализации программы:

Данная программа предназначена для детей 2-4 класса и рассчитана на 3 года обучения – 34/34/34 часов в год (1часа в неделю). Занятия про- водятся 1 раз в неделю. Заниматься могут все желающие на основе заявле- ния.

**Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности Личностными результатами** изучения курса робототехники является фор- мирование следующих умений:

* Оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуа- циях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
* называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отно- шение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
* самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

**Метапредметными результатами** изучения курса робототехники является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД): *Познавательные УУД:*

* определять, различать и называть детали конструктора,
* конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
* ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже из- вестного.
* перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;

*Регулятивные УУД:*

* уметь работать по предложенным инструкциям.
* умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
* определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

*Коммуникативные УУД:*

* уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.

 уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

**Предметными результатами** изучения курса робототехники является фор- мирование следующих знаний и умений:

1. Знание основных принципов механики.
2. Знание основ программирования в компьютерной среде, моделирования LEGO
3. Умение работать по предложенным инструкциям.
4. Умения творчески подходить к решению задачи.
5. Умения довести решение задачи до работающей модели.
6. Умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
7. Умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

# Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

В структуре изучаемой программы выделяются следующие основные раз- делы:

# Забавные механизмы Звери

* 1. Танцующие птицы 1.Голодный аллигатор
	2. Умная вертушка 2. Рычащий лев
	3. Обезьянка-барабанщица 3. Порхающая птица

# Футбол Приключения

1. Нападающий 1.Спасение самолета
2. Вратарь 2. Спасение от великана
3. Ликующие болельщики 3. Непотопляемый парусник

Курс носит сугубо практический характер, поэтому центральное место в программе занимают практические умения и навыки работы на компьютере и с конструктором.

Изучение каждой темы предполагает выполнение небольших проектных заданий (сборка и программирование своих моделей).

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, расши- ряя, таким образом, свои познания. К каждому из заданий комплекта прила- гается анимированная презентация с участием фигурок героев – Маши и Макса. Использование этих анимаций, позволяет проиллюстрировать заня- тие, заинтересовать учеников, побудить их к обсуждению темы занятия.

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

Рефлексия. Обдумывая и осмысливая проделанную работу, учащиеся углуб- ляют понимание предмета. Они укрепляют взаимосвязи между уже имею- щимися у них знаниями и вновь приобретённым опытом. В разделе «Рефлек- сия» учащиеся исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает из- менение ее конструкции: они заменяют детали, проводят расчеты, измерения, оценки возможностей модели, создают отчеты, проводят презентации, при- думывают 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 ус- пешно 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.

Программное обеспечение конструктора ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software) предназначено для создания программ пу- тём перетаскивания Блоков из Палитры на Рабочее поле и их встраивания в цепочку программы. Для управления моторами, датчиками наклона и рас- стояния, предусмотрены соответствующие Блоки. Кроме них имеются и Бло-ки для управления клавиатурой и дисплеем компьютера, микрофоном и громкоговорителем. Программное обеспечение автоматически обнаруживает каждый мотор или датчик, подключенный к портам LEGO®-коммутатора. Раздел «Первые шаги» программного обеспечения WeDo знакомит с прин- ципами создания и программирования LEGO-моделей 2009580 ПервоРобот LEGO WeDo. Комплект содержит 12 заданий. Все задания снабжены анима- цией и пошаговыми сборочными инструкциями.

Богатый интерактивный обучающий материал действительно полезен детям, таким образом, курс может заинтересовать большой круг любителей Лего, в первую очередь, младших школьников ценителей TECHICS. Он ори- ентирован на учащихся 1-4 классов.

В программе «Робототехника» включены содержательные линии:

* аудирование - умение слушать и слышать, т.е. адекватно воспринимать инструкции;
* чтение – осознанное самостоятельное чтение языка программирования;
* говорение – умение участвовать в диалоге, отвечать на заданные вопросы, создавать монолог, высказывать свои впечатления;
* пропедевтика – круг понятий для практического освоения детьми с целью ознакомления с первоначальными представлениями о робототехнике и про- граммирование;
* творческая деятельность - конструирование, моделирование, проектирова- ние.

**Тематическое планирование**

1. класс:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п |  | Кол-во часов |
| 1 | Введение в робототехнику | 1 |
| 2 | Элементы конструктора | 2 |
| 3 | Сборка моделей | 24 |
| 4 | Подготовка проектов | 7 |
|  | **Итого:** | **34** |

1. класс:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п |  | Кол-во часов |
| 1 | Введение в робототехнику | 1 |
| 2 | Элементы конструктора | 2 |
| 3 | Сборка моделей | 24 |
| 4 | Подготовка проектов | 7 |
|  | **Итого:** | **34** |

1. класс:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п |  | Кол-во часов |
| 1 | Введение в робототехнику | 1 |
| 2 | Конструирование | 30 |
| 3 | Подготовка к соревнованиям | 2 |
| 4 | Соревнования | 1 |
|  | **Итого:** | **34** |

**Тематическое планирование**

# класс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п |  | Кол-во часов |
| **1** | **Введение в робототехнику** | **1** |
|  | Знакомство с ПервоРоботомWeDo, его составляющими частями. | 1 |
| **2** | **Элементы конструктора** | **2** |
|  | Элементы конструктора ПервоРобот LEGO WeDo (LEGO EducationWeDoSoftware): Коммутатор LEGO USB Hub, Мотор, Датчик наклона, Датчик движения | 2 |
| **3** | **Сборка моделей** | **24** |
|  | Устойчивость LEGO моделей. | 2 |
|  | Изготовление модели «Танцующие птицы». | 2 |
|  | Изготовление модели «Голодный аллигатор» | 2 |
|  | Изготовление модели «Обезьянка – барабанщица» | 2 |
|  | Изготовление модели «Порхающая птица»  | 2 |
|  | Изготовление модели «Рычащий лев» | 2 |
|  | Изготовление модели «Умная вертушка» | 2 |
|  | Изготовление модели «Лягушка» | 2 |
|  | Изготовление модели «Спасение от великана»  | 2 |
|  | Изготовление модели «Вратарь» | 2 |
|  | Изготовление модели «Нападающий» | 2 |
|  | Изготовление модели «Ликующие болельщики» | 2 |
| **4** | **Подготовка проектов** | **7** |
|  | Проекты «LEGO».  | 4 |
|  | Защита проектов | 3 |
|  | **Итого:** | **34** |

# класс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п |  | Кол-во часов |
| **1** | **Введение в робототехнику** | **1** |
|  | Знакомство с ПервоРоботомWeDo, его составляющими частями. | 1 |
| **2** | **Элементы конструктора** | **2** |
|  | Элементы конструктора ПервоРобот LEGO WeDo (LEGO EducationWeDoSoftware): Коммутатор LEGO USB Hub, Мотор, Датчик наклона, Датчик движения | 2 |
| **3** | **Сборка моделей** | **24** |
|  | Устойчивость LEGO моделей.  |  |
|  | Изготовление модели «Танцующие птицы». |  |
|  | Изготовление модели «Автомобиль» |  |
|  | Изготовление модели ««Качели для птиц» |  |
|  | Изготовление модели «Порхающая птица» |  |
|  | Изготовление модели «Карусель» |  |
|  | Изготовление модели «Подъемный кран» |  |
|  | Изготовление модели «Непотопляемый парусник» |  |
|  | Изготовление модели «Спасение самолета» |  |
|  | Изготовление модели «Рычащий лев» |  |
|  | Изготовление модели «Умный дом» |  |
|  | Изготовление модели «Нападающий» |  |
|  | Изготовление модели «Ликующие болельщики» |  |
| **4** | **Подготовка проектов** | **7** |
|  | Проекты «LEGO».  | **4** |
|  | Защита проектов | **3** |
|  | **Итого:** | **34** |

# класс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п |  | Кол-во часов |
| **1** | **Введение в робототехнику** | **1** |
|  | Правила поведение и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.Правило работы с конструктором и электрическими приборами набора LEGO WeDo | 1 |
| **2** | **Конструирование** | **30** |
|  | Основы конструирования роботов. Особенности конструирования Lego – роботов.Устойчивость LEGO моделей. | 2 |
|  | Изготовление модели «Движущийся автомобиль»  | **3** |
|  | Изготовление модели «Машина уборщица» | **3** |
|  | Изготовление модели «Робот охотник» | **3** |
|  | Изготовление модели «Перекидыватель деталей» | **3** |
|  | Изготовление модели ««Строительный кран» | **3** |
|  | Изготовление модели «Непотопляемый парусник» | **2** |
|  | Изготовление модели «Спасение самолета» | 2 |
|  | Изготовление модели ««Ветряная Мельница» | 2 |
|  | Изготовление модели ««Большой вентилятор» | 2 |
|  | Изготовление модели ««Весёлая Карусель» | **3** |
|  | Изготовление модели ««Волчок» | **2** |
| **3** | **Подготовка к соревнованиям** | **2** |
|  | Подготовка к соревнованиям | 2 |
| **4** | **Соревнования** | **1** |
|  | **Итого:** | **34** |