

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
Улу-Юльская средняя общеобразовательная школа Первомайского района

СОГЛАСОВАНА  
Педагогическим советом  
МАОУ Улу-Юльской СОШ  
(протокол от 31.08.2023 №1)

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом директора  
МАОУ Улу-Юльской СОШ  
от 31.08.2023 № 89 -О



**Рабочая программа курса внеурочной деятельности  
«Робототехника»  
для 1-4 классов**

Автор-составитель:  
Толстых И.В., учитель  
технологии

Улу-Юл 2023

### **Пояснительная записка**

Программа курса внеурочной деятельности «Робототехника» общеинтеллектуального направления, основана на работе с конструктором LEGO WEDO. Курс направлен на освоение основ робототехники.

Обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Методические особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе.

**Цель курса:** формирование знаний, умений и навыков, обучающихся в области образовательной робототехники с использованием конструктора Lego WeDo.

Комплект заданий WeDo предоставляет средства для достижения целого комплекса образовательных задач:

- развитие творческого мышления при создании действующих моделей;
- развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели;
- установление причинно-следственных связей;
- анализ результатов и поиск новых решений;
- коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них;
- экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов.
- проведение систематических наблюдений и измерений.
- построение трехмерных моделей по двухмерным чертежам.
- развитие логического мышления и программирование заданного поведения модели.

**Реализация школьными педагогами воспитательного потенциала урока предполагает следующее:**

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Срок реализации программы – 4 года.

Работа по данной программе предполагает очные групповые занятия в разновозрастной группе 0,5 час в неделю в 1-4 классах.

### **Методы и формы обучения**

Основным методом обучения в данном курсе является метод проектов. Проектная деятельность в образовательной робототехнике позволяет развить конструкторские, инженерные и творческие способности учащихся. Роль учителя состоит в кратком по времени объяснении нового материала и постановке задачи, а затем консультировании учащихся в процессе конструирования и программирования.

Разработка каждого проекта реализуется в форме выполнения практической работы по сборке конструкции и ее программирования на компьютере с последующим представлением и защитой на творческих и интеллектуальных конкурсах и соревнованиях разного уровня.

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.

### **Содержание**

**В 1-2 классе** учащиеся знакомятся с конструктором Lego Wedo. Собирают роботов из комплекта заданий.

Комплект включает 12 заданий, которые разбиты на четыре раздела, по три задания в каждом.

В каждом разделе учащиеся занимаются технологией, сборкой и программированием, а также упражняются во всех четырех предметных областях. Однако каждый раздел имеет свою основную предметную область, на которой фокусируется деятельность учащихся.

#### **Знакомство с Lego WeDo, его составляющими частями.**

Элементы конструктора ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Software): Коммутатор LEGO® USB Hub, Мотор, Датчик наклона, Датчик движения Устойчивость LEGO моделей. Изготовление модели «Танцующие птицы». Изготовление модели «Голодный аллигатор», «Обезьянка – барабанщица», «Порхающая птица», «Рычащий лев», «Умная вертушка», «Непотопляемый парусник», «Спасение самолета», «Спасение от великана», «Вратарь», «Нападающий», «Ликующие болельщики». Проект «LEGO и сказки». Защита проектов.

**В 3-4 классе** обучающиеся проходят базовый курс конструирования базе конструкторов «Lego Wedo» и знакомятся с основами программирования контроллеров базового и ресурсный набор. Обучающиеся строят действующие модели реальных механизмов, живых организмов и машин, проводят естественнонаучные эксперименты, осваивают основы информатики, алгоритмики и робототехники, попутно укрепляя свои знания по математике и физике и приобретая навыки работы в творческом коллективе. На занятиях обучающиеся получают опыт научного подхода к исследованиям, включающим в себя наблюдение, осмысление, прогнозирование и критический анализ.

Повторение. Что входит в состав конструктора?

Перечень элементов LEGO WeDo. Перечень терминов. Звуки. Фоны экрана. Сочетания клавиш.

**Создание роботов по схеме:** Автоматические ворота и автомобиль. Изучаем механику и датчик расстояния. Качели. Изучаем механику и датчик положения. Полноприводный автомобиль. Изучаем механику и датчик расстояния. Создание программ.

Аттракцион «Чёртовое колесо». Создание своих роботов. Цветок «Венера мухоловка»

Ветряная мельница. Весёлая карусель. Катер. Верхом на драконе

### **Планируемые результаты**

#### **Личностные результаты**

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий ;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать; развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления; воспитание чувства справедливости, ответственности;
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой.

#### **Метапредметные результаты**

- планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- формировать умения ставить цель - создание творческой работы, планировать достижение этой цели;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- адекватно воспринимать оценку преподавателя;
- различать способ и результат действия;
- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом.

#### *Познавательные универсальные учебные действия:*

- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; проводить сравнение, классификацию по заданным критериям; строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте; устанавливать аналогии, причинно-следственные связи; моделировать, преобразовывать объект;
- составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов; выбирать основания и критерии для сравнения, классификации объектов.
- *Коммуникативные универсальные учебные действия.* Аргументировать свою точку зрения; выслушивать собеседника и вести диалог;
- признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; осуществлять постановку вопросов; разрешать конфликты;
- управлять поведением партнера — контроль, коррекция, оценка его действий;
- уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владеть монологической и диалогической формами речи.

#### **Предметные результаты**

По окончании обучения обучающиеся должны знать:

- правила безопасной работы на занятии образовательной робототехникой;
- основные компоненты конструктора Lego Wedo;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;

- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как использовать созданные программы; *уметь*;
- применять полученные знания в практической деятельности; навыками работы с роботами.

### Контроль знаний и умений

**Способами проверки** ожидаемых результатов служат: текущий контроль (опрос, проверка заданий на ПК), игры.

Система оценивания – *безотметочная*. Используется только словесная оценка достижений учащихся.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 1-2 класс

№ п\п	Наименование разделов	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Введение	2	1	1
2	Изучение механизмов	5	2	3
3	Программирование WeDo. Изучение датчиков и моторов	10	2	8
5	Итого	17	5	12

### 3-4 класс

№ п\п	Наименование разделов	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Введение	1	1	
2	Изучение механизмов	16	5	11
	Итого	17	6	11

### Список литературы

1. В.А. Козлова, Робототехника в образовании [электронный Дистанционный курс «Конструирование и робототехника» - ЛЕГО-лаборатория (Control Lab):Справочное пособие, - М.: ИНТ, 1998, 150 стр.
2. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NT Press, 2007, 345 стр.
3. ПервоРобот NXT 2.0: Руководство пользователя. – Институт новых технологий;
4. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2012;
5. Программное обеспечение LEGO Education NXT v.2.1.; Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2001, 59 стр.
6. Чехлова А. В., Якушкин П. А.«Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 г.
7. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. С-Пб, «Наука», 2011г. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2001. – 125 с.
8. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.

### Методическое обеспечение программы

1. Конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo модели 2009580) - 10 шт.
2. Программное обеспечение «LEGO Education WeDo Software »
3. Инструкции по сборке (в электронном виде CD)
4. Книга для учителя (в электронном виде CD)