

**Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
Тимошинская основная общеобразовательная школа**

<b>Согласовано</b> Руководитель ШМО _____ Машукова Е.И. Протокол № ____ от «__» _____ 201_ г.	<b>Согласовано</b> Заместитель директора по УВР _____ Иванова Н.Ф. от «__» _____ 201_ г.	<b>Утверждаю</b> Директор Тимошинской школы _____ Шабалина Т.В. Приказ № ____ от «__» _____ 201_ г.
---	--	--

**Рабочая программа**  
элективного курса  
«Робототехника»  
для обучающихся 2, 4 класса

Учитель:  
**Гурьева Наталья Владимировна**

Тимошино  
2019

## 1. Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования.

Программа разработана с учетом возрастных и психологических особенностей детей.

В соответствии с ФГОС НОО целью реализации является обеспечение планируемых образовательных результатов, к числу которых отнесены результаты трех уровней: *личностные, метапредметные и предметные*. Программа нацелена на достижение результатов всех этих трёх уровней. Особое место в программе занимает достижение результатов, касающихся работы с механизмами. При этом в силу специфики курса особое место в программе занимает достижение результатов, касающихся основ механики, основ программирования роботов. Важнейшей целью-ориентиром изучения робототехники в школе является воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества, в частности приобретение учащимися *информационной и коммуникационной компетентности* (ИКТ-компетентности). Многие составляющие ИКТ-компетентности входят и в структуру комплекса универсальных учебных действий. Таким образом, часть метапредметных результатов образования входят в структуру предметных, т. е. становятся непосредственной целью обучения и отражаются в содержании изучаемого материала. При этом в содержании курса робототехники для начальной школы значительный объём предметной части имеет пропедевтический характер. В результате удельный вес метапредметной части содержания курса начальной школы оказывается довольно большим. Поэтому курс робототехники в начальной школе имеет интегративный, межпредметный характер.

### Общая характеристика курса

В соответствии с ФГОС НОО и ООП НОО, основной целью изучения робототехники на уровне начального общего образования является формирование у обучающихся основ ИКТ-компетентности, основ механики. В соответствии с этой задачей формируется и содержание курса. В нём условно можно выделить следующие содержательные линии:

- *Основы механики (механизмы, передачи т.д.)*.
- *Основы программирования роботов*.
- *Основные информационные методы* (метод перебора полного или систематического, метод проб и ошибок, метод разбиения задачи на подзадачи и проч.).

В основе программы курса робототехники лежит системно-деятельностный подход, который заключается в вовлечении обучающегося в учебную деятельность, формировании компетентности учащегося в рамках курса. Он реализуется не только за счёт подбора содержания образования, но и за счёт определения наиболее оптимальных видов деятельности учащихся (раздел «Тематическое планирование»). Ориентация курса на системно-деятельностный подход позволяет учесть индивидуальные особенности учащихся, построить индивидуальные образовательные траектории для каждого обучающегося.

**Главная цель данного курса** - развитие логического, алгоритмического и системного мышления, создание успешного освоения

инвариантных фундаментальных знаний и умений в областях, связанных с информатикой, физикой, которые вследствие непрерывного обновления и изменения аппаратных и программных средств выходят на первое место в формировании научного информационно-технологического потенциала общества.

**Важнейшие задачи:**

- *Формировать предметные и универсальные способы действий, обеспечивающие возможность продолжения образования в основной школе;*
- *воспитывать умения учиться - способности к самоорганизации с целью решения учебных задач;*
- *развивать индивидуальный прогресс в основных сферах личностного развития - эмоционального, познавательного, регулятивного).*

**Описание ценностных ориентиров содержания учебного курса**

Основная цель изучения робототехники (формирование у учащихся основ ИКТ-компетентности, знаний основ механики, многие компоненты которых входят в структуру УУД) задаёт основные ценностные ориентиры содержания данного курса. С точки зрения достижения метапредметных результатов обучения, а также продолжения образования на более высоких уровнях образования (в том числе, обучения информатике и физике на втором и третьем уровнях), наиболее ценными являются следующие компетенции, отражённые в содержании курса:

*Основы логической и алгоритмической компетентности, в частности овладение основами логического и алгоритмического мышления, умением действовать в соответствии с алгоритмом и строить простейшие алгоритмы.*

*Основы ИКТ-квалификации, в частности овладение основами применения компьютеров (и других средств ИКТ) для решения информационных задач.*

*Основы коммуникационной компетентности. В рамках данного курса наиболее активно формируются стороны коммуникационной компетентности, связанные с приёмом и передачей информации. Сюда же относятся аспекты языковой компетентности, которые связаны с овладением системой информационных понятий, использованием языка для приёма и передачи информации.*

## 2. Планируемые результаты изучения учебного предмета

### Личностные результаты:

- Самостоятельно *определять* и *высказывать* самые простые общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).
- В *самостоятельно созданных* ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, *делать выбор*, какой поступок совершить.

**Метапредметные результаты:** сформированность следующих универсальных учебных действий:

### **Регулятивные** УУД:

- Самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения.
- Учиться совместно с учителем, обнаруживать и формулировать учебную проблему.
- Составлять план решения проблемы (задачи) совместно с учителем.
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки с помощью учителя.
- В диалоге с учителем учиться выработать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

### **Познавательные** УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно *предполагать*, какая информация нужна для решения учебной задачи в один шаг.
- *Отбирать* необходимые для решения учебной задачи источники информации среди предложенных учителем словарей, энциклопедий, справочников.
- Добывать новые знания: *извлекать* информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
- Перерабатывать полученную информацию: *сравнивать* и *группировать* факты и явления; определять причины явлений, событий.
- Перерабатывать полученную информацию: *делать выводы* на основе обобщения знаний.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: *составлять* простой *план* учебно-научного текста.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: *представлять информацию* в виде текста, таблицы, схемы.

### **Коммуникативные** УУД:

- Донести свою позицию до других: *оформлять* свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.
- Донести свою позицию до других: *высказывать* свою точку зрения и

пытаться её *обосновать*, приводя аргументы.

- Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

- Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).

- Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

### **Предметные УУД:**

1) владение базовым понятийным аппаратом:

- Названия элементов конструктора, механизмов, передач;

- владение практически значимыми информационными умениями и навыками, их применением к решению задач:

- использование имён для указания нужных объектов;

- использование справочного материала для поиска нужной информации, в том числе словарей (учебных, толковых и др.) и энциклопедий;

- выполнение инструкций и алгоритмов для решения некоторой практической или учебной задачи;

- достраивание, построение и выполнение программ для робота, в том числе включающих конструкцию повторения;

- построение и использование одномерных и двумерных таблиц, в том числе для представления информации;

- использование метода разбиения задачи на подзадачи в задачах большого объёма;

### **ИКТ-квалификация**

- подготовка и проведение презентации перед небольшой аудиторией;

- Сборка и программирование робота по инструкции, по фотографии, по поставленному условию.

### 3. Содержание учебного курса

Раздел	Формы организации	Виды деятельности
<b>Введение в робототехнику:</b> инструктаж по технике безопасности; применение роботов в современном мире.	Беседа	<b>аналитическая:</b> <i>знать</i> правила безопасной работы; <i>приводить</i> примеры использования роботов в современном мире.
<b>Первые шаги в робототехнику:</b> знакомство с конструктором LEGO Education WeDo; знакомство с программным обеспечением LEGO Education WeDo; мотор и ось; зубчатые колёса; промежуточное зубчатое колесо; понижающая и зубчатая передача; повышающая зубчатая передача; датчик наклона; шкивы и ремни; перекрёстная ременная передача; снижение скорости; увеличение скорости; датчик расстояния; коронное зубчатое колесо; червячная зубчатая передача; кулачок; рычаг; блок «Цикл»; блок «Прибавить к Экрану»; блок «Вычесть из Экрана»; блок «Начать при получении письма»; маркировка.	беседа, индивидуальная	<b>аналитическая:</b> <i>знать</i> основные составляющие конструктора, классификацию деталей, компоненты панели инструментов; <i>различать</i> детали в коробке; <i>анализировать</i> построенную модель и возможности её модификации, <i>представлять</i> область применения построенной модели; <b>практическая:</b> <i>уметь построить</i> заданную модель, <i>составить</i> программу по образцу, <i>вносить</i> изменения в построенную модель по данным подсказкам.
<b>Работа с комплектами заданий «Забавные механизмы»:</b> танцующие птицы; умная вертушка; обезьянка-барабанщица.	беседа, групповая	<b>аналитическая:</b> <i>анализировать</i> конструкцию данной модели; <i>модифицировать</i> конструкцию и программу в зависимости от ситуации; <b>практическая:</b> <i>выбирать</i> наи-более подходящие блоки конструктора; <i>программировать</i> заданную последовательность действий.
<b>Работа с комплектами заданий «Звери»:</b> голодный аллигатор; рычащий лев; порхающая птица.	беседа, групповая	<b>аналитическая:</b> <i>анализировать</i> конструкцию данной модели; <i>модифицировать</i> конструкцию и программу в зависимости от ситуации; <b>практическая:</b> <i>выбирать</i> наи-более подходящие блоки конструктора; <i>программировать</i> заданную последовательность действий.

<p><b>Работа с комплектами заданий «Футбол»:</b> нападающий; вратарь; ликующие болельщики.</p>	<p>беседа, групповая</p>	<p><b>аналитическая:</b> <i>анализировать</i> конструкцию данной модели; <i>модифицировать</i> конструкцию и программу в зависимости от ситуации; <b>практическая:</b> <i>выбирать</i> наи-более подходящие блоки конструктора; <i>программировать</i> заданную последовательность действий.</p>
<p><b>Работа с комплектами заданий «Приключения»:</b> спасение самолёта; спасение от великана; непотопляемый парусник.</p>	<p>беседа, групповая</p>	<p><b>аналитическая:</b> <i>анализировать</i> конструкцию данной модели; <i>модифицировать</i> конструкцию и программу в зависимости от ситуации; <b>практическая:</b> <i>выбирать</i> наи-более подходящие блоки конструктора; <i>программировать</i> заданную последовательность действий.</p>
<p><b>Работа с комплектами заданий с использованием ресурсного набора:</b> подъёмный кран; колесо обозрения; дом и машина.</p>	<p>беседа, групповая</p>	<p><b>аналитическая:</b> <i>анализировать</i> конструкцию данной модели; <i>модифицировать</i> конструкцию и программу в зависимости от ситуации; <b>практическая:</b> <i>выбирать</i> наи-более подходящие блоки конструктора; <i>программировать</i> последовательность действий.</p>
<p><b>Обобщение:</b> создание своего проекта; резерв.</p>	<p>групповая</p>	<p><b>практическая:</b> <i>выбирать</i> наи-более подходящие блоки конструктора; <i>программировать</i> последовательность действий.</p>

#### 4. Тематическое планирование

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов
<b><i>Введение в робототехнику (1 ч.)</i></b>		
1	Инструктаж по технике безопасности. Применение роботов в современном мире.	1
<b><i>Первые шаги в робототехнику (12 ч.)</i></b>		
2	Знакомство с конструктором LEGO Education WeDo	1
3	Знакомство с программным обеспечением LEGO Education WeDo	1
4	Мотор и ось	1
5	Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо	1
6	Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача	1
7	Шкивы и ремни. Перекрёстная ременная передача	1
8	Снижение скорости. Увеличение скорости	1
9	Датчик наклона. Датчик расстояния	1
10	Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача	1
11	Кулачок. Рычаг	1
12	Блок «Цикл». Блок «Прибавить к Экрану». Блок «Вычесть из Экрана»	1
13	Блок «Начать при получении письма». Маркировка	1
<b><i>Работа с комплектами заданий «Забавные механизмы» (3 часа)</i></b>		
14	Танцующие птицы	1
15	Умная вертушка	1
16	Обезьянка-барабанщица	1
<b><i>Работа с комплектами заданий «Звери» (3 часа)</i></b>		
17	Голодный аллигатор	1
18	Рычащий лев	1
19	Порхающая птица	1
<b><i>Работа с комплектами заданий «Футбол» (3 часа)</i></b>		
20	Нападающий	1
21	Вратарь	1
22	Ликующие болельщики	1
<b><i>Работа с комплектами заданий «Приключения» (3 часа)</i></b>		
23	Спасение самолёта	1
24	Спасение от великана	1
25	Непотопляемый парусник	1
<b><i>Работа с комплектами заданий с использованием ресурсного набора (5 ч.)</i></b>		
26	Знакомство с ресурсным набором LEGO Education WeDo	1
27- 28	Подъёмный кран	2
29- 30	Колесо обозрения	2
<b><i>Обобщение (4 ч.)</i></b>		
31- 32	Построение модели по собственному замыслу и её программирование	2
33	Презентация построенных моделей	1
34	Резерв	1