

Управление образования ЗАТО г. Радужный  
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №2 им. И.С. Косьмина  
закрытого административно-территориального образования  
г. Радужный Владимирской области

**РЕКОМЕНДОВАНО:**

Экспертным советом  
МБОУ ДО ЦВР «Лад»  
Протокол № 2 от  
«13» 06 2023г.

**УТВЕРЖДЕНО:**

Директор МБОУ СОШ №2  
ЗАТО г. Радужный

Т.В. Борисова  
2023г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Робототехника»**

направленность: техническая  
уровень: стартовый  
возраст учащихся: 8-9 лет  
срок реализации: 1 год

Автор:  
Ерёмин Денис Анатольевич,  
педагог дополнительного образования

г. Радужный  
2023 г.

### «Робототехника»

"Основы робототехники. WeDo" представляет уникальную возможность для детей младшего школьного возраста освоить основы робототехники, создав действующие модели роботов.

Программа рассчитана на детей 8-9 лет. Работая индивидуально, парами или в командах, учащиеся любых возрастов могут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

#### **Обоснование курса**

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 необходимые в дальнейшей жизни навыки.

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

#### **Программа разработана на основе нормативно-правовой базы:**

1.Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (в редакции с учетом изменений, закрепленных Федеральным законом от 02.12.2019 № 403-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" и отдельные законодательные акты Российской Федерации");

2.Концепция развития дополнительного образования (Распоряжение правительства РФ от 31марта 2022 года № 678-р);

3.Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам";

4.Санитарные правила СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи", утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. N 28 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2020 г., регистрационный N 61573), действующие до 1 января 2027 года;

5.Профессиональный стандарт "Педагог дополнительного образования детей и взрослых", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. N 652н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 декабря 2021 г., регистрационный N 66403), действующим до 1 сентября 2028 года;

6.Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 года № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

7.Указ Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 года № 809 «Об утверждении основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;

8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

9. Федеральный закон от 14 июля 2022 года № 261-ФЗ «О российском движении детей и молодежи».

### **Цели работы курса:**

1. Организация занятости школьников во внеурочное время.
2. Всестороннее развитие личности учащегося:
3. Развитие навыков конструирования
4. Развитие логического мышления
5. Мотивация к изучению наук естественно – научного цикла: окружающего мира, краеведения, физики, информатики, математики.
6. Развитие у детей интереса к техническому творчеству и обучение их конструирования через создание простейших моделей и управления готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ. Вырабатывается навык работы в группе.

**Основными задачами** занятий являются:

- обеспечивать комфортное самочувствие ребенка;
- развивать творческие способности и логическое мышление детей;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

В процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений младшие школьники осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции. Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию.

### **Категория слушателей, для которых предназначена программа**

Настоящая программа учебного курса предназначена для учащихся 2-3- классов, которые впервые будут знакомиться с LEGO – технологиями. Занятия проводятся в группах (5-10 человек) по 1 часу в неделю для каждого класса 34 часа.

### **Виды и направления внеурочной деятельности**

Основным направлением курса «Робототехники» во внеурочной деятельности является **проектная и трудовая деятельность** младших школьников.

### **Приемы и методы организации занятий.**

Методы организации и осуществления занятий

#### 1. Перцептивный акцент:

- а) словесные методы (*рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы*);
- б) наглядные методы (*демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии*);
- в) практические методы (*упражнения, задачи*).

#### 2. Гностический аспект:

- а) иллюстративно- объяснительные методы;
- б) репродуктивные методы;
- в) проблемные методы (методы проблемного изложения) дается часть готового знания;
- г) эвристические (частично-поисковые) большая возможность выбора вариантов;
- д) исследовательские – дети сами открывают и исследуют знания.

### 3. Логический аспект:

- а) индуктивные методы, дедуктивные методы, продуктивный;
- б) конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т.е. методы как мыслительные операции.

### 4. Управленческий аспект:

- а) методы учебной работы под руководством учителя;
- б) методы самостоятельной учебной работы учащихся.

## **Методы стимулирования и мотивации деятельности**

### 1. Методы стимулирования мотива интереса к занятиям:

познавательные задачи, учебные дискуссии, опора на неожиданность, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д.

2. Методы стимулирования мотивов долга, сознательности, ответственности, настойчивости: убеждение, требование, приучение, упражнение, поощрение.

## **Материальные ресурсы:**

### 1. Наборы Лего - конструкторов:

- 9689 набор LEGO
- основной набор LEGO Education WeDO™
- 9580 Ресурсный набор LEGO Education WeDo

## **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса**

**Личностными результатами** изучения курса являются формирование следующих умений:

*Определять и высказывать* под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).

*Формировать* целостное восприятие окружающего мира.

*Развивать* мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения. Заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.

*Формировать* умение анализировать свои действия и управлять ими.

*Формировать* установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.

Учиться *сотрудничать* со взрослыми и сверстниками.

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

### **Регулятивные УУД:**

*Определять и формулировать* цель деятельности с помощью учителя.

*Проговаривать* последовательность действий.

Учиться *высказывать* своё предположение на основе работы с моделями.

Учиться *работать* по предложенному учителем плану.  
Учиться *отличать* верно выполненное задание от неверного.  
Учиться совместно с учителем и другими учениками *давать* эмоциональную *оценку* деятельности товарищей.

**Познавательные УУД:**

Ориентироваться в своей системе знаний: *отличать* новое от уже известного с помощью учителя.

Добывать новые знания: *находить ответы* на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя.

Перерабатывать полученную информацию: *делать выводы* в результате совместной работы всего класса.

Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять модели по предметной картинке или по памяти.

**Коммуникативные УУД:**

Донести свою позицию до других: *оформлять* свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).

*Слушать* и *понимать* речь других.

Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.

Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

**Предметными результатами** изучения курса являются формирование следующих **умений**.

Описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам.

Выделять существенные признаки предметов.

Обобщать, делать несложные выводы.

Классифицировать явления, предметы.

Определять последовательность.

Давать определения тем или иным понятиям.

Осуществлять поисково-аналитическую деятельность для практического решения прикладных задач с использованием знаний, полученных при изучении учебных предметов.

Формировать первоначальный опыт практической преобразовательной деятельности.

**Контроль и оценка планируемых результатов.**

В основу изучения кружка положены ценностные ориентиры, достижение которых определяются воспитательными результатами. Воспитательные результаты внеурочной деятельности оцениваются по трём уровням.

**Первый уровень результатов** — приобретение школьником социальных знаний (об общественных нормах, устройстве общества, о социально одобряемых и неодобряемых формах поведения в обществе и т. п.), первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни.

Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие ученика со своими учителями как значимыми для него носителями положительного социального знания и повседневного опыта.

**Второй уровень результатов** — получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальной реальности в целом.

Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьников между собой на уровне класса, школы, то есть в защищенной, дружественной

про-социальной среде. Именно в такой близкой социальной среде ребёнок получает (или не получает) первое практическое подтверждение приобретённых социальных знаний, начинает их ценить (или отвергает).

**Третий уровень результатов** — получение школьником опыта самостоятельного общественного действия. Только в самостоятельном общественном действии, действии в открытом социуме, за пределами дружественной среды школы, для других, зачастую незнакомых людей, которые вовсе не обязательно положительно к нему настроены, юный человек действительно становится (а не просто узнаёт о том, как стать) социальным деятелем, гражданином, свободным человеком. Именно в опыте самостоятельного общественного действия приобретается то мужество, та готовность к поступку, без которых немислимо существование гражданина и гражданского общества.

**Для оценки эффективности занятий можно использовать следующие показатели:**

- степень помощи, которую оказывает учитель учащимся при выполнении заданий: чем помощь учителя меньше, тем выше самостоятельность учеников и, следовательно, выше развивающий эффект занятий;
- поведение учащихся на занятиях: живость, активность, заинтересованность школьников обеспечивают положительные результаты занятий;
- косвенным показателем эффективности данных занятий может быть повышение успеваемости по разным школьным дисциплинам, а также наблюдения учителей за работой учащихся на других уроках (повышение активности, работоспособности, внимательности, улучшение мыслительной деятельности).

Формы подведения итогов реализации рабочей программы: состязания по LEGO среди 2,3, классов

#### **Календарно-тематическое планирование во 2 классе «Робототехника»**

№ п/п	Дата по плану	Дата по факту	Тема занятия
1			Техника безопасности при работе с компьютером. Названия и назначения всех деталей конструктора.
2			Идея создания роботов.
3			Идея создания роботов.
4			История робототехники.
5			Что такое робот. Виды современных роботов.
6			Виды современных роботов. Соревнования роботов
7			Знакомство с конструктором ЛЕГО-WEDO
8			Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета
9			Исследование «кирпичиков» конструктора
10			Исследование «формочек» конструктора и видов их соединения
11			Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo.
12			Перекры́стная и ременная передача.
13			Снижение и увеличение скорости
14			Коронное зубчатое колесо

15			Программирование. Мощность мотора. Звуки.
16			Блок «Цикл»
17			Мотор и ось
18			Зубчатые колёса
19			Датчик наклона и расстояния
20			Червячная зубчатая передача
21			Кулачок
22			Рычаг
23			Шкивы и ремни
24			Модель «Танцующие птицы». Ременные передачи.
25			Модель «Умная вертушка». Влияние размеров зубчатых колёс на вращение волчка.
26			Модель «Обезьянка-барабанщица»
27			Модель «Голодный аллигатор»
28			Модель «Рычащий лев»
29			Путешествие по ЛЕГО-стране.
30			Модель «Порхающая птица»
31			Конструирование собственных моделей
32			Конструирование собственных моделей.
33			Конструирование собственных моделей
34			Соревнования роботов

#### Календарно-тематическое планирование в 3 классе «Робототехника»

№ п/п	Дата по плану	Дата по факту	Тема занятия
1			Техника безопасности при работе с компьютером
2			Идея создания роботов.
3			История робототехники.
4			Виды современных роботов. Соревнования роботов
5			Виды современных роботов. Соревнования роботов
6			Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета
7			Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo.
8			Перекры́стная и ременная передача.
9			Снижение и увеличение скорости
10			Коронное зубчатое колесо
11			Червячная зубчатая передача
12			Кулачок и рычаг
13			<b>Работа с комплектами заданий «Футбол»</b> Модель «Нападающий»
14			Модель «Вратарь».
15			Модель «Ликующие болельщики»
16			Модель «Ликующие болельщики»

17			<b>Работа с комплектами заданий «Приключения»</b> Модель «Спасение самолёта»
18			Модель «Непотопляемый парусник»
19			Модель «Спасение от великана»
20			Зубчатые колёса. Зубчатое зацепление. Зубчатое вращение.
21			Скорость вращения зубчатых колёс разных размеров. Модель «Карусель»
22			Модель «Ручной миксер»
23			Творческий проект «Парад игрушек»
24			Рычаги. Точка опоры. Ось вращения.
25			Модель «Детская площадка»
26			Модель «Весёлый человек!»
27			Творческий проект «Измеритель скорости ветра»
28			Голодный аллигатор
29			Рычащий лев
30			Порхающая птица
31			Составление собственного творческого проекта.
32			Составление собственного творческого проекта.
33			Составление собственного творческого проекта.
34			Демонстрация и защита проектов.

#### **Список литературы:**

1. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
2. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.:Наука, 2010, 195 стр.
3. Программное обеспечение WeDo
4. Интернет-ресурсы.