

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Якшур-Бодьинская сельская гимназия

ПРИНЯТО  
на заседании педагогического совета  
Протокол № 1  
«30» августа 2022г.

УТВЕРЖДАЮ:  
директор МБОУ Якшур-Бодьинская  
гимназия  
\_\_\_\_\_ Веселкова Т.С.  
Приказ № 358 о/д от 31.08.2022г

Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
по робототехнике на базе конструктора  
LEGO EDUCATION WEDO «ЛЕГОМИР»

Для детей 7лет  
Срок реализации 1 год  
Составитель: Наумова Светлана  
Петровна, педагог дополнитель-  
ного образования

## **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Легомир» технической направленности составлена в соответствии с нормативно правовыми документами:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г.

2. Концепция развития дополнительного образования детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 04 сентября 2014 г. № 1726-р).

3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утв. Приказом Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. № 196).

4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

### **Направленность** дополнительной образовательной программы

Программа «Легомир» относится к технической направленности, ориентирована на развитие технических и творческих умений и способностей обучающихся через организацию проектной и учебно-исследовательской деятельности, в соответствии с Приказом Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196

**Актуальность.** Развитие робототехники в настоящее время включено в перечень приоритетных направлений технологического развития в сфере информационных технологий, которые определены Правительством в рамках «Стратегии развития отрасли информационных технологий в РФ на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года»[1]. Важным условием успешной подготовки инженерно-технических кадров в рамках обозначенной стратегии развития является внедрение инженерно-технического образования в систему воспитания школьников и даже дошкольников. Развитие образовательной робототехники в России сегодня идет в двух направлениях: в рамках общей и дополнительной системы образования. Образовательная робототехника позволяет вовлечь в процесс технического творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, дает возможность обучающимся создавать инновации своими руками, и заложить основы успешного освоения профессии инженера в будущем.

В настоящее время в образовании применяют различные робототехнические комплексы, одним из которых является конструктор LEGO WeDo. Работа с образовательными конструкторами LEGO WeDo позволяет обучающимся в

форме игры исследовать основы механики, физики и программирования. Разработка, сборка и построение алгоритма поведения модели позволяет учащимся самостоятельно освоить целый набор знаний из разных областей, в том числе робототехники, электроники, механики, программирования, что способствует повышению интереса к быстроразвивающейся науке робототехнике.

**Педагогическая целесообразность** программы выстроено таким образом, чтобы помочь обучающему постепенно, шаг за шагом раскрыть в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире.

В процессе конструирования и программирования управляемых моделей обучающиеся получают дополнительные знания в области физики, механики и информатики, что, в конечном итоге, изменит картину восприятия технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных.

С другой стороны, основные принципы конструирования простейших механических систем и алгоритмы их автоматического функционирования под управлением программируемых контроллеров, послужат хорошей почвой для последующего освоения более сложного теоретического материала на занятиях.

Возможность самостоятельной разработки и конструирования управляемых моделей для обучающихся в современном мире является очень мощным стимулом к познанию нового и формированию стремления к самостоятельному созиданию, способствует развитию уверенности в своих силах и расширению горизонтов познания. Занятия по программе «Легомир» на базе конструктора LEGO WeDo позволяют заложить фундамент для подготовки будущих специалистов нового склада, способных к совершению инновационного прорыва в современной науке и технике.

**Отличительными особенностями** данной программы являются:

1) Программа построена на обучении в процессе практики: обязательное моделирование и конструирование роботов из конструктора LEGO WeDo по схемам; изучение различных способов крепления деталей в роботах и правил программирования; изготовление роботов по собственному замыслу. Построение модели позволяет детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную задачу.

2) Интеграция с рядом учебных предметов: физика, черчение, информатика, история, технология и др., что является средством разностороннего развития способностей детей. Интеграция в этой программе объединяет знания, систематизирует, расширяет их и служит основой развития познавательного интереса.

3) Уже на начальной стадии приобщения к процессу творчества, при конструировании по готовым инструкциям и схемам и сборке робота по образцу

и подобию существующих, обучающиеся приобретают для себя немало новых научных и технических знаний.

4) В поиске решения технических задач претворяются в жизнь основы творческого мышления, концентрация имеющихся знаний и опыта, отбор и анализ фактов, их сопоставление и обобщение, мысленное построение новых образов, установление их сходства и различия с существующими реальными объектами.

5) Высокий уровень самостоятельного выполнения работ

В процессе занятий дети получают необходимые теоретические знания, а потом на практике применяют эти знания, а также сведения из математики, физики и информатики для решения интересных задач управления роботом. За счет простоты работы с конструктором и сопутствующим программным обеспечением реализуется доступность данной программы. Ребенок учится, играя: усваивает необходимую информацию и тут же применяет её на практике. Кроме того, опыт подобной конструкторской деятельности может помочь ребенку самоопределиваться в профессиональном плане.

Программа рассчитана на небольшую группу обучающихся (10-12 человек), в которой каждый участник активно задействован в процессе изучения теоретического и освоения практического материала.

Младший школьник характеризуется, прежде всего готовностью к учебной деятельности (уровнем физиологического, психического, интеллектуального развития, который определяет способность учиться). Это способность к взятию на себя новых обязанностей, которая лежит в основе учебной мотивации младшего школьника. Этот период является наиболее важным для развития эстетического восприятия, творчества и формирования нравственно-эстетического отношения к жизни, которое закрепляется в более или менее неизменном виде на всю жизнь. У младшего школьника развиваются формы мышления, которые обеспечивают дальнейшее усвоение различных знаний, развитие мышления.

Проектная деятельность позволяет закрепить, расширить и углубить полученные на уроках знания, создаёт условия для творческого развития детей, формирования позитивной самооценки, навыков совместной деятельности со взрослыми и сверстниками, умений сотрудничать друг с другом, совместно планировать свои действия и реализовывать планы, вести поиск и систематизировать нужную информацию. Это стимулирует развитие познавательных интересов школьников, стремления к постоянному расширению знаний, совершенствованию освоенных способов действий.

Итогом курса станут творческие разработки обучающихся, представление и защита созданных моделей, а в перспективе, участие в фестивалях, олим-

пиадах и конференциях по робототехнике, что значительно усиливает мотивацию к получению знаний.

**Новизна** программы заключается в использовании конструктора LEGO WeDo, что позволяет вовлечь в процесс технического творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, дает возможность обучающимся создавать инновации своими руками и повышает мотивацию к обучению.

**Вариативность содержания, возможность выбора и построения индивидуальной образовательной траектории.** Поскольку обучающиеся обладают различными способностями на начальном уровне, каждый может обучаться по индивидуальному образовательному маршруту. Достигается это при помощи упрощения или усложнения заданий.

**Адресат программы** – личностные характеристики и базовые знания обучающихся, для которых будет актуальным обучение по данной программе, возрастные особенности, иные медико-психологопедагогические характеристики. Количество обучающихся – 24 человека.

**Объем и срок реализации программы** – 1 год, 36 часа.

**Преимственность программы** с предметными программами общеобразовательной школы математике, технологии.

**Режим занятий** – 1 час в неделю.

**Форма обучения очная.** Уровень сложности программы: Базовый

– по количеству детей, участвующих в занятии – коллективная, групповая, индивидуальная;

– по особенностям коммуникативного взаимодействия – практические упражнения, беседы, выполнение проектов, сообщения;

– по дидактической цели – вводные занятия, практические занятия, занятия по углублению теоретических знаний; творческие занятия; проекты.

**Технологии обучения и их обоснование.**

Технология деятельностного обучения, которая заключается в том, что новые знания не даются в готовом виде. Дети «открывают» их сами в процессе самостоятельной исследовательской деятельности. Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

Важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволя-

ют детям в конце урока увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов. Одна из задач курса заключается в том, чтобы познакомить обучающихся с профессией инженера.

Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Поэтому вторая задача курса состоит в том, чтобы научить ребят грамотно выразить свою идею, спроектировать ее техническое и программное решение, реализовать ее в виде модели, способной к функционированию.

Внедрение разнообразных LEGO-конструкторов во внеурочную деятельность детей разного возраста помогает решить проблему занятости детей, а также способствует многостороннему развитию личности ребенка.

#### **Цель программы:**

Знакомство детей с основами робототехники и конструирования, научить правильно читать инструкцию, и грамотно организовывать процесс конструирования.

#### **Задачи программы:**

- определять, различать и называть детали конструктора;
- конструировать по условиям, заданным педагогом, по образцу, по схеме;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- работать в паре, коллективно;
- рассказывать о модели, ее составных частях и принципе работы;
- способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям, формировать навыки коллективного труда;
- прививать навыки программирования через разработку программ в визуальной среде программирования, развивать алгоритмическое мышление;

- развивать внимательность, настойчивость, целеустремленность, умение преодолевать трудности;
- реализовать самостоятельные и творческие замыслы.

#### Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Дата прове- дения	Количество часов			Формы аттеста- ции (кон- троля)
			Все го	Тео- рия	Прак- тика	
<b>Раздел 1. Первые шаги</b>			<b>9</b>	<b>4,5</b>	<b>4,5</b>	<b>0</b>
1	Инструктаж по технике безопасности. Что такое робот? История робототехники. Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Знакомство с конструктором LEGO WeDo		1	0,5	0,5	опрос, выполне- ние прак- тических заданий
2	Обзор состава конструктора. Перечень терминов. Звуки и фоны экрана		1	0,5	0,5	
3	Первые шаги: обзор. Мотор и ось. Зубчатые колёса. Зубчатые передачи		1	0,5	0,5	
4	Датчик наклона и датчик расстояния		1	0,5	0,5	
5	Шкивы и ремни. Ременная передача. Увеличение и снижение скорости		1	0,5	0,5	
6	Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача		1	0,5	0,5	
7	Кулачок и Рычаг. Блок «Цикл»		1	0,5	0,5	
8	Блоки «Прибавить к экрану», «Вычесть из экрана»		1	0,5	0,5	
9	Блок «Начать при получении письма». Маркировка		1	0,5	0,5	
<b>Раздел 2. Забавные механизмы – 6</b>			<b>6</b>	<b>1,5</b>	<b>3</b>	<b>1,5</b>

<b>часов</b>						
10	Танцующие птицы		1	0,5	0,5	защита проектов
11	Проект «Танцующие птицы»		1		0,5	
12	Умная вертушка		1	0,5	0,5	
13	Проект «Умная вертушка»		1		0,5	
14	Обезьяна-барабанщица		1	0,5	0,5	
15	Проект «Обезьяна-барабанщица»		1		0,5	
<b>Раздел 3. Звери – 6 часов</b>			<b>6</b>	<b>1,5</b>	<b>3</b>	<b>1,5</b>
16	Голодный аллигатор		1	0,5	0,5	защита проектов
17	Проект «Голодный аллигатор»		1		0,5	
18	Рычащий лев		1	0,5	0,5	
19	Проект «Рычащий лев»		1		0,5	
20	Порхающая птица		1	0,5	0,5	
21	Проект «Порхающая птица»		1		0,5	
<b>Раздел 4. Футбол – 8 часов</b>			<b>8</b>	<b>1,5</b>	<b>5</b>	<b>1,5</b>
22	Нападающий		1	0,5	0,5	защита проектов
23	Проект «Нападающий»		1		0,5	
24	Вратарь		1	0,5	0,5	
25	Проект «Вратарь»		1		0,5	
26	Ликующие болельщики		1	0,5	0,5	
27	Проект «Ликующие болельщики»		1		0,5	
28- 29	Проект «Футбол»		2	-	2	
<b>Раздел 5. Приключения – 7 часов</b>			<b>7</b>	<b>1,5</b>	<b>4</b>	<b>1,5</b>
30	Спасение самолёта		1	0,5	0,5	защита проектов
31	Проект «Спасение самолёта»		1		0,5	
32	Спасение от великана		1	0,5	0,5	
33	Проект «Спасение от великана»		1		0,5	
34	Непотопляемый парусник		1	0,5	0,5	
35	Проект «Непотопляемый парусник»		1		0,5	
36	Проект «Приключения»		1		1	
Итого			36	10,5	19,5	6
31	Проект «Спасение самолёта»					



32	Спасение от великана		
33	Проект «Спасение от великана»		
34	Непотопляемый парусник		
35	Проект «Непотопляемый парусник»		
36	Проект «Приключения»		

### **Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы**

Цель: личностное развитие школьников.

Задачи:

- 1) вовлекать воспитанников к участию в общешкольных ключевых делах гимназии,
- 2) создать условия для самореализации воспитанников,
- 3) приобщение воспитанников к российским традиционным духовным ценностям, правилам и нормам поведения в российском обществе, а также решение проблем гармоничного вхождения школьников в социальный мир и налаживания ответственных взаимоотношений с окружающими их людьми.

Перечень мероприятий (у каждого кружка свои мероприятия):

Дела	Задачи	Ориентировочное время проведения	Ожидаемый результат
Акция «Покормите птиц зимой» (изготовление кормушек)	Развитие воображения, программированию, конструированию	22.11-26.11	Мотивация к познанию и обучению
НПК «Фестиваль открытий»	Привлечение внимания обучающихся и их родителей к деятельности объединения	декабрь	Мотивация к познанию и обучению
Декада математики	Привлечение внимания обучающихся и их родителей к деятельности объединения	февраль	Мотивация к познанию и обучению
День российской науки	Привлечение внимания обучающихся и их родителей к деятельности объединения	8.02	Формирование у воспитанников основы российской идентичности
День космонавтики	Привлечение внимания обучающихся и их родителей к деятельности объединения	12.04	Формирование

	мания обучающихся и их родителей к деятельности объединения		у воспитанников основы российской идентичности
Новогодний марафон мастер-классов	Привлечение внимания обучающихся	Декабрь, январь	Активное участие в социально-значимой деятельности гимназии
Выставка «Шаг в будущее» (промышленный дизайн, робототехника, ландшафтный дизайн)	Привлечение внимания обучающихся	март	Активное участие в социально-значимой деятельности гимназии
Экскурсии по Центру «Точка Роста»	Привлечение внимания обучающихся и их родителей к деятельности объединения	В течение учебного года	Ценностные установки и социально-значимые качества личности

Результат воспитательной работы:

формирование у воспитанников основы российской идентичности; готовность к саморазвитию; мотивацию к познанию и обучению; ценностные установки и социально-значимые качества личности; активное участие в социально-значимой деятельности гимназии