

**Управление образования Администрации города Апатиты
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
Дом детского творчества имени академика А.Е. Ферсмана**

Программа принята
методическим советом
Дома детского творчества
имени академика А. Е. Ферсмана
20.03.2025 г., протокол № 4



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор Дома детского творчества
имени академика А. Е. Ферсмана
_____ П.А. Христюк
Приказ № 87-у
от «07» апреля 2025 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
(год разработки: 2015 с изменениями в 2025)

«Лего-мастерская»

(стартовый уровень)

*Составлена на 1 год обучения
для детей 7,5 – 11 лет*

Составитель:
Рафиханова Марина Александровна,
педагог дополнительного образования

**Апатиты
2025**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лего-мастерская» составлена с использованием учебно-методической и дополнительной (специальной) литературы по лего-конструированию, информатике, робототехнике с учетом возрастных особенностей детей.

Программа разработана в 2015 году (отредактирована в 2025 году) в соответствии с:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении информации» вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы)»;

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации №882, Министерства просвещения Российской Федерации № 391 от 05.08.2020 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

- Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций» вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых";

- Устав и локальные акты Дома детского творчества имени академика А.Е. Ферсмана.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лего-мастерская» имеет **техническую направленность**.

Уровень реализации программы – **стартовый.**

Актуальность, педагогическая целесообразность программы.

В окружающем нас мире встречается много роботов, они повсюду сопутствуют человеку: в производстве автомобилей, роботы помощники в медицине, различные манипуляторы. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и на поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволяет развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы, а для этого необходимо с детства прививать интерес учащихся к данным технологиям.

Чтобы достичь высокого уровня творческого и технического мышления дети должны пройти все этапы конструирования. Юные исследователи, войдя в занимательный мир роботов, погружаются в сложную среду информационных технологий, позволяющих роботам выполнять широчайший круг функций.

Конструктор Лего и программное обеспечение к нему предоставляют ребенку прекрасную возможность учиться всему на собственном опыте. Самостоятельно полученные знания вызывают у детей желание двигаться по пути открытий и исследований, а любой признанный и оцененный успех добавляет уверенности в себе. Обучение происходит особенно успешно, когда ребенок вовлечен в процесс создания значимого и осмысленного продукта, который представляет для него интерес. Важно, что при этом ребенок сам строит свои знания, а учитель лишь консультирует его.

Работа с образовательными конструкторами Лего 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 знаний – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

Очень важным является тренировка работы, как в коллективе, так и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями Лего позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Актуальность данной программы обосновывается широким распространением робототехники в окружающем нас мире: от лифта в вашем доме до производства автомобилей - они повсюду.

Цель программы:

Развитие интереса к техническому творчеству (обучение их конструированию через создание простых моделей и управлению готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ). Развитие технического мышления и творчества учащихся посредством образовательных конструкторов Lego WeDo.

Задачи:

Обучающие:

- формирование умения и навыков конструирования;
- стимулирование мотивации учащихся к получению знаний;
- знакомство с основными элементами конструктора Lego WeDo и способами их соединения;
- знакомство с основами программирования в компьютерной среде Lego WeDo;
- развитие умения читать элементарные схемы, а также собирать модели по предложенным схемам.

Развивающие:

- развитие творческой активности, самостоятельности в принятии решений;
- развитие интереса к технике, конструированию, программированию, инновационным технологиям;
- развитие внимания, памяти, воображения, мышления (логического, творческого, технического);
- развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности;
- развитие мелкой моторики;
- развитие словарного запаса и навыков общения детей, умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Воспитательные:

- организация занятости школьников во внеурочное время;
- привитие трудолюбия, аккуратности, самостоятельности, ответственности, активности, стремления к достижению высоких результатов;
- воспитание гармонично развитой, общественно активной личности, сочетающую в себе духовное богатство, моральную чистоту и физиологическое совершенство;
- способствование воспитанию таких личностных качеств как целеустремленность, настойчивость, самостоятельность, чувства коллективизма и взаимной поддержки, чувства такта.

Отличительные особенности программы.

Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов Lego WeDo как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на занятиях по Лего-конструированию. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями Лего позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая решает поставленную ими же самими задачу. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знаний:

естественные науки: изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине. Идентификация простых механизмов, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи. Ознакомление с более сложными типами движения, использующими кулачок, червячное и коронное зубчатые колеса. Понимание того, что трение влияет на движение модели. Понимание и обсуждение критериев испытаний. Понимание потребностей живых существ;

технология (проектирование): создание и программирование действующих моделей. Интерпретация двухмерных и трехмерных иллюстраций и моделей. Понимание того, что животные используют различные части своих тел в качестве инструментов. Сравнение природных и искусственных систем. Использование программного обеспечения для обработки информации. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами;

технология (реализация проекта): сборка, программирование и испытание моделей. Изменение поведения модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков. Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями;

математика: измерение времени в секундах с точностью до десятых долей. Оценка и измерение расстояния. Усвоение понятия случайного события. Связь между диаметром и скоростью вращения. Использование чисел для задания звуков и для задания продолжительности работы мотора. Установление взаимосвязи между расстоянием до объекта и показанием датчика расстояния. Установление взаимосвязи между положением модели и показаниями датчика наклона. Использование чисел при измерениях и при оценке качественных параметров;

развитие речи: общение в устной или в письменной форме с использованием специальных терминов. Подготовка и проведение демонстрации модели. Использование интервью, чтобы получить информацию и написать рассказ. Написание сценария с диалогами. Описание логической последовательности событий, создание постановки с главными героями и её оформление визуальными и звуковыми эффектами. Применение мультимедийных технологий для генерирования и презентации идей. Участие в групповой работе.

Интегрирование различных школьных предметов в учебном курсе ЛЕГО открывает новые возможности для реализации новых образовательных концепций, овладения новыми навыками и расширения круга интересов.

Привлечение школьников к исследованиям в области робототехники, обмену технической информацией и начальными инженерными знаниями, развитию новых научно-технических идей позволит создать необходимые условия для высокого качества образования, за счет использования в образовательном процессе новых педагогических подходов и применение новых информационных и коммуникационных технологий.

Понимание феномена технологии, знание законов техники, позволит ребятам в дальнейшем соответствовать запросам времени и найти своё место в современной жизни.

Возраст детей. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лего-мастерская» предназначена для обучения школьников в возрасте 7,5 - 11 лет (начиная со 2 класса). Занятия по программе проводятся с детьми одного возраста. Состав постоянный. Учащиеся набираются по желанию. Число учащихся в группе 8 человек.

Сроки реализации программы, этапы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лего-мастерская» рассчитана на один год обучения (72 учебных часа), с самостоятельным выполнением заданий во время зимних и летних каникул.

Программа реализуется в течение всего календарного года, включая каникулярное время по заочной форме обучения с самостоятельным выполнением домашних заданий.

Программа предназначена для детей, которые впервые будут знакомиться с информационными технологиями.

Формы проведения учебных занятий – групповые занятия (по подгруппам).

Методы организации занятий:

- объяснение педагога, беседа, рассказ педагога;
- демонстрация мультимедиа материала;
- устный опрос;
- практические занятия в виде игры;
- проектная деятельность;
- познавательные элементы (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);
- соревновательные элементы.

Основной формой является комбинированное занятие, включающее в себя: организационный момент, повторение пройденного материала, введение нового материала, подведение итогов. Обучение проходит в виде теоретических и практических занятий.

Режим занятий: один раз в неделю по два академических часа. Академический час равен 40 минутам.

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности.

Результаты освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Лего-мастерская» включают:

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию;
- мотивация детей к познанию, творчеству, труду;
- развитие словарного запаса и навыков общения;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе разных видов деятельности.

Метапредметные результаты:

- формирование умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;
- формирование умения самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- овладение основами конструирования, механики, программирования в компьютерной среде Lego WeDo.

Предполагается, что к концу обучения данной программе учащиеся будут *знать*:

- принципы безопасной работы в объединении;
- основные принципы механики;
- основные элементы конструктора Lego WeDo и способы их соединения;

уметь:

- применять принципы механики при построении моделей роботов;
- определять конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- читать элементарные схемы, а также собирать модели как по предложенным схемам и инструкциям, так и по собственному замыслу.

Результативность выполнения данной программы определяется с помощью устного опроса, реализации проектов, участия в соревнованиях по лего-конструированию, выставках и оценивается по трехбалльной системе – «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Текущий контроль осуществляется в течение учебного года в виде устного опроса, наблюдения педагога, проведения мини-соревнований внутри объединения.

Промежуточный контроль - осуществляется в конце первого полугодия. Учащимся выставляются оценки в диагностические карты («отлично», «хорошо», «удовлетворительно») по критериям программы.

Итоговый контроль - выставление учащимся оценок в итоговые ведомости («отлично», «хорошо», «удовлетворительно») в конце учебного года. Итоговой аттестацией завершается процесс образования по программе.

Критериями оценки являются:

- знание принципов безопасной работы;
- знание основных элементов конструктора Lego WeDo и способов их соединения;
- умение использовать схемы, инструкции;
- умение программировать в компьютерной среде Lego WeDo;
- создание проекта.

Критерий	Условия оценки		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Знание принципов безопасной работы	Знает, но соблюдает после напоминания	Знает и соблюдает почти всегда	Знает и всегда соблюдает
Знание основных элементов конструктора Лего WeDo и способов их соединения	Имеет минимальные знания, сведения	Частично знает	Знает и может назвать все элементы и способы их соединения
Умение использовать схемы, инструкции	Знает обозначение деталей, узлов	Может самостоятельно по схеме собрать модель	В процессе сборки модели может заменить некоторые узлы и детали подобными
Умение программировать в компьютерной среде Лего WeDo	Может запустить среду, знает некоторые элементы	Знает основные элементы и принципы программирования	Может самостоятельно создать программу
Создание проекта	Имеет минимальные знания, сведения	Знает некоторые понятия, термины, умеет поставить задачу, подобрать необходимые инструменты для реализации, изготовить модель	Может подготовить проект самостоятельно с анализом результатов

Формы подведения итогов реализации программы. Итоги реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Лего-мастерская» проводятся в форме устного опроса, реализации проектов, соревнований внутри объединения, участия в различных выставках.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема	Количество часов			Формы контроля
		теория	практика	всего	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности, правила поведения в учреждении.	2	-	2	Устный опрос
2.	Введение в мир робототехники	2	2	4	Беседа, устный опрос
	2.1. Введение в мир робототехники. Роботы на службе у человека. Игра «Я – Робот».	2	-	2	
	2.2. Знакомство с конструктором. <i>Практическое занятие</i>	-	2	2	
3.	Способы соединения деталей	2	14	16	Устный

№ п/п	Тема	Количество часов			Формы контроля
	3.1. Способы соединения деталей. Изготовление простейших моделей. <i>Практические занятия.</i>	-	6	6	опрос, осмотр построенной конструкции
	3.2. Понятие механической передачи. Понижающая/повышающая передача.	2	8	10	
4.	<i>Мотор, ось, зубчатые колеса</i>	2	6	8	Устный опрос, осмотр построенной конструкции
	4.1. Знакомство с мотором, осью, зубчатыми колесами	2	-	2	
	4.2. Построение модели, показанной на картинке. <i>Практические занятия.</i> <i>Задание-рекомендация на зимние каникулы.</i>	-	6	6	
	<i>Зимние каникулы</i>				
5.	<i>Вводное занятие.</i> Повторный инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности, правила поведения в учреждении. <i>Проверка задания на каникулы.</i>	2	-	2	Устный опрос
6.	<i>ROBO-конструирование</i>	2	6	8	
	6.1. Знакомство с панелью инструментов, функциональными командами; составление программ в режиме Конструирования.	2	2	4	Устный опрос
	6.2. Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы. <i>Практические занятия.</i>	-	4	4	Осмотр построенной конструкции
7.	<i>Программное обеспечение WeDo</i>	2	10	12	
	7.1. Управление датчиками и моторами.	2	4	6	Устный опрос, изготовление узлов из конструктора
	7.2. Изготовление моделей с использованием датчиков наклона, поворота. <i>Практические занятия.</i>	-	6	6	
8.	<i>Работа с комплектами заданий «Забавные механизмы»</i>	-	6	6	Осмотр построенной конструкции, устный опрос
	8.1. Танцующие птицы.	-	2	2	
	8.2. Умная вертушка.	-	2	2	
	8.3. Обезьянка-барабанщица.	-	2	2	
9.	<i>Работа с комплектами заданий «Звери»</i>	-	6	6	
	9.1. Голодный аллигатор.	-	2	2	
	9.2. Рычащий лев.	-	2	2	
	9.3. Порхающая птица.	-	2	2	
10.	<i>Составление собственного творческого проекта</i>	-	6	6	
	10.1. Выбор темы, сборка и программирование действующей	-	4	4	Устный опрос, осмотр

№ п/п	Тема	Количество часов			Формы контроля
	модели.				построенной конструкции
	10.2. Демонстрация модели.	-	2	2	
11.	Итоговое занятие. Внутриклубовые соревнования по лего-конструированию. <i>Задание-рекомендация на летние каникулы</i> (по выбору).	1	1	2	Выполнение задания на время
	Всего:	15	57	72	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Вводное занятие, 2 часа.

Теоретическое занятие, 2 часа.

Инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности. Правила поведения в учреждении. Санитарно-гигиенические нормы. Общее знакомство с программой объединения «Лего-мастерская».

2. Введение в мир робототехники, 4 часа.

Теоретическое занятие, 2 часа.

Рассказ с демонстрацией видеоматериалов, беседа: введение в мир робототехники. Роботы на службе у человека. Игра «Я – Робот».

Практическое занятие, 2 часа.

Знакомство с составом наборов, названием деталей. Обучение безопасному и аккуратному обращению с набором.

3. Способы соединения деталей, 16 часов.

Теоретическое занятие, 2 часа.

Рассказ, беседа: изучение способов соединения деталей, понятия механической передачи. Понижающая/повышающая передача.

Практические занятия, 14 часов.

Изготовление простейших моделей: жираф, лягушка, волчок и др. Изготовление моделей с понижающей/повышающей механической передачей.

4. Мотор, ось, зубчатые колеса, 8 часов.

Теоретическое занятие, 2 часа.

Лекция, объяснения педагога: Знакомство с мотором, осью, зубчатыми колесами. Выработка навыка поворота изображений и подсоединения мотора к Лего-коммутатору.

Практические занятия, 6 часов.

Построение модели, показанной на картинке.

Выдача задания-рекомендации на зимние каникулы: посещение музеев, выставок технической направленности, соревнований по робототехнике, просмотр передач, чтение журналов о роботах в нашей жизни.

Зимние каникулы

5. Вводное занятие, 2 часа.

Теоретическое занятие, 2 часа

Беседа: Инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности. Правила поведения в учреждении. Санитарно-гигиенические нормы.

Проверка задания на каникулы: обмен впечатлениями, совместный просмотр и обсуждение фотографий с выставок, музеев, соревнований.

6. РОБО-конструирование, 8 часов.

Теоретическое занятие, 2 часа.

Лекция, объяснения педагога, устный опрос: Знакомство с панелью инструментов, функциональными командами; составление программ в режиме Конструирования.

Практические занятия, 6 часов.

Знакомство с панелью инструментов, функциональными командами; составление программ в режиме Конструирования.

Построение модели, показанной на картинке. Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы.

7. Программное обеспечение WeDo, 12 часов.

Теоретическое занятие, 2 час.

Лекция, объяснения педагога, устный опрос: Управление датчиками и моторами

Практические занятия, 10 часов.

Управление датчиками и моторами. Изготовление моделей с использованием датчиков наклона, поворота.

8. Работа с комплектами заданий «Забавные механизмы», 6 часа.

Практические занятия, 6 часов.

Построение моделей: Танцующие птицы, Умная вертушка, Обезьянка-барабанщица.

9. Работа с комплектами заданий «Звери», 6 часов.

Практические занятия, 6 часов.

Построение моделей: Голодный аллигатор, Рычащий лев, Порхающая птица.

10. Составление собственного творческого проекта, 6 часов.

Практические занятия, 6 часов.

Выбор темы, сборка и программирование действующей модели. Демонстрация модели.

11. Итоговое занятие, 2 часа.

Теоретическое занятие, 1 час.

Объяснения педагога: правила соревнований. Объявление темы для построения модели.

Практическое занятие, 1 час.

Соревнования по лего-конструированию внутри объединения. *Задание-рекомендация на летние каникулы* (по выбору): посещение музеев, выставок технической направленности, соревнований по робототехнике, просмотр передач, чтение журналов о роботах в нашей жизни.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Первоначальное использование конструкторов Лего требует наличия готовых шаблонов: при отсутствии у многих детей практического опыта необходимо познакомиться с различными видами соединения деталей, научиться читать чертежи и взаимодействовать в команде. В дальнейшем, учащиеся отклоняются от инструкции, включая собственную фантазию, которая позволяет создавать совершенно невероятные модели. Недостаток знаний для производства собственной модели компенсируется возрастающей активностью любознательности учащегося, что выводит обучение на новый продуктивный уровень.

Для реализации программы используются разнообразные формы и методы проведения занятий. Это рассказ, беседы, лекции, из которых дети узнают много новой информации; практические задания для закрепления теоретических знаний и реализации собственной творческой мысли.

Занятия сопровождаются использованием наглядного материала. Программно-методическое и информационное обеспечение помогают проводить занятия интересно и грамотно. Разнообразные занятия дают возможность детям проявить свою индивидуальность, самостоятельность, способствуют гармоничному и духовному развитию личности. При организации работы необходимо постараться соединить игру, труд и обучение, что поможет обеспечить единство решения познавательных, практических и игровых задач. Игровые приемы, внутрикружковые соревнования, тематические вопросы также помогают в процессе обучения.

Основными принципами в освоении дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Лего-мастерская» являются: наглядность, систематичность, последовательность, а также доступность обучения.

Принцип наглядности вытекает из сущности процесса восприятия, осмысления и обобщения учащимися изучаемого материала. На отдельных этапах изучения учебного материала наглядность выполняет различные функции. Когда учащиеся изучают внешние свойства предмета, то, рассматривая предмет или его изображение, они могут сами непосредственно извлекать знания. Если же дидактической задачей является осознание связей и отношений между свойствами предмета или между предметами, формирование научных понятий, то средства наглядности служат, лишь опорой для осознания этих связей, конкретизируют и иллюстрируют эти понятия.

Обучение должно быть систематичным и последовательным. Необходимо руководствоваться правилами дидактики: от близкого к далекому, от простого к сложному, от более легкого к более трудному, от известного к неизвестному. Систематичность обучения предполагает такое построение учебного процесса, в ходе которого происходит как бы связывание ранее усвоенного материала и вновь изученного. В процессе обучения происходит знакомство с основной терминологией робототехники, механики, информатики, принципами построения различных конструкций, алгоритмов.

Учёт возрастных различий и особенностей учащихся находит выражение в принципе доступности обучения, которое должно проводиться так, чтобы изучаемый материал по содержанию и объёму был посилен учащимся. Применяемые методы обучения должны соответствовать уровню развития учащихся, развивать их силы и способности.

На занятиях по лего-конструированию осуществляется работа с конструктором серии Lego WeDo, который позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Занятия по данной программе формируют специальные технические умения, развивают аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат.

Технические средства обучения: компьютеры; проектор; комплекты ЛЕГО-конструкторов.

Курс предполагает использование компьютеров совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся 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.

Игра «Я – Робот» проводится между несколькими командами из двух человек. В процессе игры дети пытаются смоделировать действия робота. Участникам выдается

карточка с заданием, которая содержит набор команд для выполнения роботом. Один из участников команды является Оператором, другой Роботом. Оператор озвучивает с карточки команды для робота (например, двигаться прямо два шага, повернуть налево на 90 градусов и т.д.), а Робот выполняет озвученные команды. Каждая правильно выполненная команда приносит в копилку игроков несколько баллов. Победитель определяется по общей сумме баллов.

Проведение внутриклубных соревнований и робототехнической олимпиады основывается на правилах проведения Всероссийских и региональных соревнований по лего-конструированию. Группы разбиваются на команды (по два учащихся в каждой). Команды, показавшие наилучшие результаты отбираются для участия в региональных соревнованиях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нормативно-правовые акты и другие официальные документы

1.1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (ред. от 24.03.2021) // Собрание законодательства РФ. - 31.12.2012. - N 53 (ч. 1). - Ст. 7598.

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

1.3. Санитарные правила СП 2.3.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» // Текст приказа опубликован на «Официальном интернет-портале правовой информации» (www.pravo.gov.ru), 21.12.2020;

1.4. Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» // Текст приказа опубликован на «Официальном интернет-портале правовой информации» (www.pravo.gov.ru), 03.02.2021;

1.5. Устав МБУДО ДДТ имени академика А.Е. Ферсмана, утвержден приказом Учредителя № 172-2/о от 30.09.2019.

2. Литература, используемая педагогом в процессе обучения и при составлении программы

2.1. Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://robotics.ru/>

2.2. Комарова, Л.Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO) / Л.Г. Комарова. – М.: «ЛИНКА-ПРЕСС», 2001.

2.3. Куличкова, А.Г. Информатика 2-11 классы: внеклассные мероприятия / А.Г. Куличкова. – Волгоград: Учитель, 2011. – 152 с.

2.4. Машины, механизмы и конструкции с электроприводом. ПервоРобот LEGO WeDo. Книга для учителя. – М.: ИНТ. – 80 с.

2.5 Филиппов, С.А. Робототехника для детей и родителей / С.А. Филиппов. – СПб: Наука, 2013. – 319 с.

3. Литература для учащихся и родителей

3.1. Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://robotics.ru/>.

3.2. Сайт о робототехнике в Мурманской области. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://robosport51.ru/>

3.3. Комарова, Л.Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO) / Л.Г. Комарова. – М.: «ЛИНКА-ПРЕСС», 2001.

3.4. Филиппов, С.А. Робототехника для детей и родителей / С.А. Филиппов. – СПб: Наука, 2013. – 319 с.

Приложение 1

**Календарно-тематический план объединения «Лего-мастерская»
на 2024-2025 учебный год
(группа 1_1 понедельник)**

Ме сяц	Раздел	№ за- нят ия	Тема	Количество часов			Формы контроля	
				Тео- рия	Прак тика	Все- го		
сентябрь	Вводное занятие	1	Инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности, правила поведения в учреждении	2	-	2	Устный опрос	
	Введение в мир робото- техники	2	Введение в мир робототехники. Роботы на службе у человека. Игра «Я – Робот»	2	-	2	Беседа, устный опрос	
		3	Знакомство с конструктором. <i>Практическое занятие</i>	-	2	2		
	октябрь	Способы соединения деталей	4	Изготовление простейших моделей. <i>Практические занятия</i>	-	2	2	Устный опрос, осмотр построенной конструкции
5			-		2	2		
6			-		2	2		
7			Понятие механической передачи. Понижающая/повышающая передача	2	-	2		
8				-	2	2		
9				-	2	2		
10				-	2	2		
ноябрь	11			-	2	2		
	Мотор, ось, зубчатые колеса		12	Знакомство с мотором, осью, зубчатыми колесами.	2	-	2	Устный опрос, осмотр построенной конструкции
			13	Построение модели, показанной на картинке. <i>Практические занятия</i>	-	2	2	
14		-	2		2			
15		-	2		2			
декабрь	ROBO-	16	Знакомство с панелью	2	-	2	Устный	

	конструиро- вание	17	инструментов, функциональными командами; составление программ в режиме Конструирования. <i>Задание-рекомендация на зимние каникулы</i>	-	2	2	опрос, осмотр построенной конструкции
январь	Вводное занятие	18	Повторный инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности, правила поведения в учреждении. <i>Проверка задания на каникулы</i>	2	-	2	
	ROBO- конструирование	19	Построение модели, показанной на картинке.	-	2	2	
		20	Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы. <i>Практические занятия</i>	-	2	2	
февраль	Программное обеспечение WeDo	21	Управление датчиками и моторами	2	2	2	Устный опрос, изготовление узлов из конструктора
		22		-	2	2	
		23		-	2	2	
март		24	Изготовление моделей с использованием датчиков наклона, поворота. <i>Практические занятия</i>	-	2	2	
		25		-	2	2	
		26		-	2	2	
апрель	Работа с комплектами заданий «Забавные механизмы»	27	Танцующие птицы	-	2	2	Осмотр построенной конструкции, устный опрос
		28	Умная вертушка	-	2	2	
		29	Обезьянка-барабанщица	-	2	2	
	Работа с комплектами заданий «Звери»	30	Голодный аллигатор	-	2	2	
31		Рычащий лев	-	2	2		
Май		32	Порхающая птица	-	2	2	Устный
	Составление	33	Выбор темы, сборка и	-	2	2	

	собственного творческого проекта	34	программирование действующей модели	-	2	2	опрос, осмотр построенной конструкции
		35	Демонстрация модели	-	2	2	
	Итоговое занятие	36	Внутриклубковые соревнования по лего- конструированию. <i>Задание- рекомендация на летние каникулы</i> (по выбору)	1	1	2	Выполнение задания на время
Всего				15	57	72	

**Календарно-тематический план объединения «Лего-мастерская»
на 2024-2025 учебный год
(группа 1_1 среда)**

Ме сяц	Раздел	№ за- няти я	Тема	Количество часов			Формы контроля	
				Тео- рия	Прак- тика	Все- го		
сентябрь	Вводное занятие	1	Инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности, правила поведения в учреждении	2	-	2	Устный опрос	
	Введение в мир робототехни- ки	2	Введение в мир робототехники. Роботы на службе у человека. Игра «Я – Робот»	2	-	2	Беседа, устный опрос	
		3	Знакомство с конструктором. <i>Практическое занятие</i>	-	2	2		
	октябрь	Способы соединения деталей	4	Изготовление простейших моделей. <i>Практические занятия</i>	-	2	2	Устный опрос, осмотр построенной конструкции
5			-		2	2		
6			-		2	2		
7			Понятие механической передачи. Понижающая/повышающая передача	2	-	2		
8				-	2	2		
9				-	2	2		
10				-	2	2		
11				-	2	2		
ноябрь	Мотор, ось, зубчатые колеса		12	Знакомство с мотором, осью, зубчатыми колесами.	2	-	2	Устный опрос, осмотр построенной конструкции
			13	Построение модели, показанной на картинке. <i>Практические занятия</i>	-	2	2	
			14		-	2	2	
		15	-		2	2		
декабрь	конструкция	16	Знакомство с панелью	2	-	2	Устный	

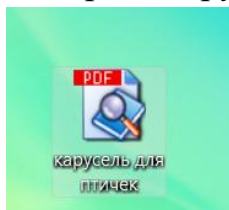
		17	инструментов, функциональными командами; составление программ в режиме Конструирования. <i>Задание-рекомендация на зимние каникулы</i>	-	2	2	опрос, осмотр построенной конструкции
январь	Вводное занятие	18	Повторный инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности, правила поведения в учреждении. <i>Проверка задания на каникулы</i>	2	-	2	
	ROBO-конструирование	19	Построение модели, показанной на картинке.	-	2	2	
		20	Выработка навыка запуска и остановки выполнения программы. <i>Практические занятия</i>	-	2	2	
февраль	Программное обеспечение WeDo	21	Управление датчиками и моторами	2	2	2	Устный опрос, изготовление узлов из конструктора
		22		-	2	2	
		23		-	2	2	
март		24	Изготовление моделей с использованием датчиков наклона, поворота. <i>Практические занятия</i>	-	2	2	
		25		-	2	2	
		26		-	2	2	
апрель	Работа с комплектами заданий «Забавные механизмы»	27	Танцующие птицы	-	2	2	Осмотр построенной конструкции, устный опрос
		28	Умная вертушка	-	2	2	
		29	Обезьянка-барабанщица	-	2	2	
	Работа с комплектами заданий «Звери»	30	Голодный аллигатор	-	2	2	
		31	Рычащий лев	-	2	2	
		32	Порхающая птица	-	2	2	
Май	Составление	33	Выбор темы, сборка и	-	2	2	Устный

	собственного творческого проекта	34	программирование действующей модели	-	2	2	опрос, осмотр построенной конструкции
		35	Демонстрация модели	-	2	2	
	Итоговое занятие	36	Внутриклубковые соревнования по лего- конструированию. <i>Задание- рекомендация на летние каникулы</i> (по выбору)	1	1	2	Выполнение задания на время
Всего				15	57	72	

Методические материалы

Сборка модели по схеме

1. Соберите карусель для птичек. Для этого откройте на рабочем столе файл



и собирайте модель по картинкам.

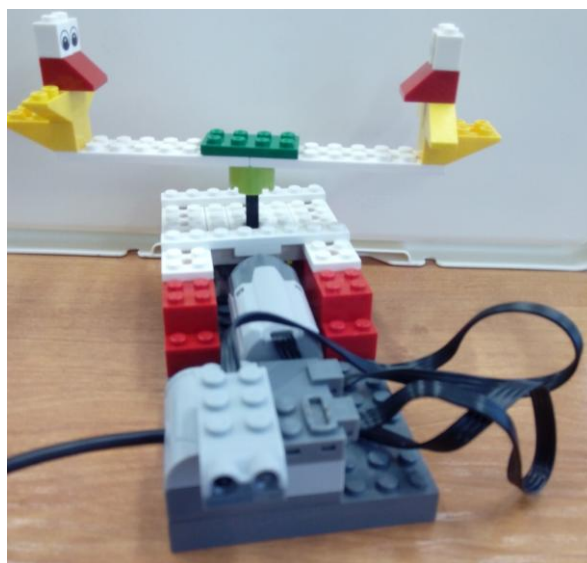
2. Проверьте вашу конструкцию. Для этого откройте программу



3. Включите мотор по часовой стрелке



4. Если карусель работает без поломок, остановите её и поставьте датчик расстояния как показано на картинке



5. Составьте программу вращения карусели: чем ближе рука к датчику расстояния, тем быстрее вращается карусель



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 77034273915970719059912646133541872467418361205

Владелец Христюк Павел Александрович

Действителен с 18.03.2026 по 18.03.2027