

Управление образования мэрии г. Череповца  
муниципальное автономное образовательное учреждение  
дополнительного образования  
«Детский технопарк «Кванториум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МАДО  
«Детский технопарк «Кванториум»  
Н.В. Харзина  
Приказ № 29 от «05» октября 2018 г.



**Дополнительная общеобразовательная –  
дополнительная общеразвивающая программа  
«Lego-конструирование. Технология и физика»  
срок реализации программы: 3 мес. (18 часов)**

возраст учащихся: 5-7 лет

направленность: техническая

Программу составила:  
Педагог дополнительного  
образования  
Никанова Татьяна  
Юрьевна

Череповец  
2018 г.

## **Пояснительная записка**

Программа служит для введения учащихся в робототехнику и предназначен для детей, которые прошли обучение по lego-конструированию WeDo в детском технопарке Кванториум или других образовательных учреждениях.

Программа разработана в соответствии с Письмом Минобрнауки РФ от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей», Федеральным законом Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ, Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (приказ Минобрнауки от 29.08.2013г. № 1008) и отвечает требованиям «Концепции развития дополнительного образования» от 4 сентября 2014 года (Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 N 1726-р).

Программа разработана на основе дополнительной общеразвивающей программы Lego-конструирование WeDo, технической направленности, для детей 5-6 лет, срок реализации программы: 18 часов.

### **Цель**

Формирование интереса к занятиям в сфере технического творчества, конструирования, программирования, освоения «hard» и «soft» компетенций, у детей дошкольного возраста.

### **Задачи**

Обучающие:

- изучать принципы работы механических передач;
- формировать умение создавать 3D модели, в программе Lego Digital Designer;
- изучать основы выполнения творческих работ.

### Развивающие:

- формировать интерес к техническим знаниям;
- развивать у учащихся образное и пространственное мышление;
- формировать учебную мотивацию;
- развивать аккуратность и внимание;

### Воспитательные:

- воспитывать дисциплинированность;
- воспитывать трудолюбие и уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи.

### Актуальность

Дошкольный возраст характеризуется выходом за пределы своих семейных отношений и установкой взаимосвязей с новым для ребенка людьми.

К 5 годам дети обладают довольно большим запасом представлений об окружающем мире, которые получают благодаря своей активности, стремлению задавать вопросы и экспериментировать. В соответствии с возрастными особенностями, образовательный процесс целесообразно выстраивать, применяя кейс – технологии. Построение кейс-заданий, применяя ситуации знакомые детям из книг, мультфильмов или собственного опыта, способствует лучшему восприятию и большей заинтересованности детей в решении поставленной проблемы.

Ребёнок в 5-7 лет, исходя из своего социально-эмоционального развития, стремится познать себя и другого человека как представителя общества, поэтому целесообразно проводить групповые занятия.

Основной вид деятельности, характерный для данной возрастной категории – игровая деятельность. В игровом взаимодействии существенное место начинает занимать совместное обсуждение правил игры. Дети часто пытаются контролировать действия друг друга - указывают, как должен себя вести тот или иной персонаж. В случаях возникновения конфликтов во время игры дети объясняют партнёрам свои действия или критикуют их действия.

Введение в обучение игровых элементов, способствует лучшему усвоению знаний и концентрации внимания детей, на выполняемых действиях. Работа в группах и внутри своей команды, предполагает постоянное взаимодействие и общение учащихся, что способствует формированию коммуникативных навыков и развитию лидерских качеств.

### Режим проведения занятий

Программа рассчитана на 18 часов. Занятия носят гибкий характер с учетом способностей и возрастных особенностей обучающихся. Построение занятия включает в себя фронтальную, индивидуальную и групповую работу, а также некоторый игровой и соревновательный элементы.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа с перерывом. Продолжительность занятия 70 минут. Для возрастной категории 5-7 лет, при использовании компьютера академический час равен 30 минутам, согласно СанПин 2.4.4.3172-14. "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей".

Набор учащихся проводится с условием, прохождения программы «lego-конструирование WeDo» в детском технопарке Кванториум или других образовательных учреждениях.

Формирование групп 10-12 человек, в процессе обучения дети работают в группе, внутри которой формируются команды, численностью от 2 до 3 человек.

### **Ожидаемые результаты**

#### Обучающиеся должны знать

- правила работы с роботехническими образовательными наборами;
- правила организации рабочего места;
- основные принципы создания 3D-моделей в программе Lego Digital Designer;
- основные принципы выполнения творческих работ.

должны уметь:

- соблюдать технику безопасности;
- разрабатывать конструкции из образовательных наборов Lego education 9686;
- разрабатывать 3D-модели.
- работать в команде.

**Календарно-тематический план**

№ п/п	Название темы/кейса	Количество академических часов			Форма контроля/оценки
		всего	теория	практика	
1	Введение в образовательную программу/техника безопасности	2	2	0	беседа
2	Уборочная машина	2	1	1	Наблюдение, беседа
3	«Маятник»	2	1	1	Наблюдение, беседа
4	«Строительный кран»	2	1	1	Наблюдение, беседа
5	«Жук»	2	1	1	Наблюдение, беседа
6	Творческая работа	6	0	6	Защита творческих работ
	Защита творческих работ	2	0	2	Защита творческих работ
Всего		18	6	12	

**Содержание программы**

Soft компетенции.

1. Умение работать в команде
2. Умение слушать
3. Умение договариваться
4. Стремление к достижениям
5. Контактность

## 6. Инициативность

### Hard компетенции.

1. умение конструировать различные механизмы;
2. умение создать 3d-модели, в программе lego digital designer.

### Введение в образовательную программу

Знакомство с учащимися, распределение на команды.

Значение техники в жизни человека. Что такое конструирование и программирование. Задачи и план работы учебной группы. Демонстрация готовых изделий. Правила поведения на занятиях и во время перерыва. Инструктаж по технике безопасности.

### Кейс «Уборочная машина»

Базовый кейс робоквантума.

Кейс закрытого типа, включающий в себя инструкцию по сборке.

Основные понятия: зубчатая передача, ременная передача.

Изучение основных видов сборки конструкции, различие видов передач.

### Кейс «Маятник»

Кейс закрытого типа, включающий в себя инструкцию по сборке.

Основные понятия: маятник, колебание.

Изучение колебаний (период колебаний).

### Кейс «Строительный кран»

Кейс закрытого типа, включающий в себя инструкцию по сборке .

Изучение принципа работы строительных кранов.

Работа с мотором

Основные понятия: нагрузка, мотор

### Кейс «Жук»

Кейс закрытого типа, включающий в себя инструкцию по сборке.

Создание конструкции шагающего робота.

### Творческая работа

Выделение проблемы. Выбор темы творческой работы. Постановка целей и задач.

Создание 3d-модели

Конструирование собственного изделия.

Оформление творческой работы.

### Защита творческих работ.

Учащиеся представляют свои проекты, что способствует развитию навыков публичного выступления.

## **Методическое обеспечение программы**

Основным методом организации учебной деятельности по программе является метод кейсов.

Кейс – описание проблемной ситуации понятной и близкой учащимся, решение которой требует изучения информации, моделирования ситуации или объекта, с выбором наиболее подходящего.

Преимущества метода кейсов:

- Практическая направленность. Кейс-метод позволяет применить теоретические знания к решению практических задач.
- Интерактивный формат. Кейс-метод обеспечивает более эффективное усвоение материала за счет высокой эмоциональной вовлеченности и активного участия учащихся. Участники погружаются в ситуацию: у кейса есть главный герой, на место которого ставит себя команда и решает проблему от его лица.

В ходе работы над кейсом целесообразно использовать следующие методы, приемы, средства и формы организации, внесенные в таблицу.

№	Формы организации	Методы и приемы	Возможный дидактический материал	Формы контроля
1	Эвристическая беседа или лекция	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эвристический метод;</li> <li>– метод устного изложения, позволяющий в доступной форме донести до учащихся материал;</li> </ul>	Презентация, плакат, карточки, видео	Фронтальный и индивидуальный устный опрос
2	Игра	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практический метод;</li> <li>- игровые методы;</li> </ul>	Правила игры Карточки с описанием ролей или заданий Атрибутика игры	<ul style="list-style-type: none"> <li>– рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка учащихся</li> </ul>
4	Творческая работа	-частично-поисковый ( в зависимости от уровня подготовки детей)	Презентация итогов работы над творческой работой	Защита творческих работ

## **Материально-техническое обеспечение программы**

Оборудование, представлено из расчета на группу 12 человек.

Внутри группы разделение на команды по 2 человека.

Название	Количество	Ед. измерения
Электромеханический конструктор Lego education 9686 (технология и физика)	6	Шт.
Ноутбук Lenovo V310-15ISK	6	Шт.
Ноутбук Lenovo V310-15ISK (для педагога)	1	Шт.
Интерактивная доска «Smart Board M600», с проектором «in Focus»	1	Шт.

## **Список используемой литературы**

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ.
2. Никулин С.К., Полтавец Г.А., Полтавец Т.Г. Содержание научно-технического творчества учащихся и методы обучения. М.: Изд. МАИ. 2004.
3. Божович Л.И. Личность и ее формирование в детском возрасте. — М., 1968.
4. Кулагина И.Ю., Колюцкий В.Н. Возрастная психология: Полный жизненный цикл развития человека: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. — М., 2001.
5. <http://www.prorobot.ru/lego/wedo.php>