

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАДО
«Детский технопарк «Кванториум»
И.В. Харзина
Приказ № 29 от «09» октября 2018 г.



**Дополнительная общеобразовательная –
дополнительная общеразвивающая программа
«Lego-конструирование»
направленность: техническая
возраст учащихся: 7-9 лет
срок реализации программы: 18 часов**

Программу составила:
Педагог дополнительного
образования
Морозова Анастасия
Леонидовна

Череповец, 2018

Пояснительная записка

Современный период развития общества характеризуется масштабными изменениями в окружающем мире, влекущими за собой пересмотр социальных требований к образованию, предполагающими его ориентацию не только на усвоение обучающимся определенного количества знаний, но и на развитие его личности, а также овладение метапредметными компетенциями.

Если ребёнок с раннего школьного возраста будет увлечён в техническое творчество и освоит основы программирования, методы обработки материалов, принцип работы производственного оборудования, сможет понимать возможности и ограничения технических систем, то уже к окончанию школы, ребёнок станет подготовленным специалистом во многих областях, что поможет ему в профессиональное самоопределение и поступлении в учебные учреждения.

Большими возможностями в развитии личностных ресурсов школьников обладает подготовка в области робототехники.

Дополнительная общеобразовательная – дополнительная общеразвивающая программа по направлению «Робоквантум» (далее - программа) - относится к программам технической направленности и предусматривает развитие творческих способностей детей, формирование начальных технических знаний и умений, а также овладение soft и hard компетенциями.

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 7-9 лет, срок реализации программы: 18 часов.

Цель:

Формирование устойчивого интереса к занятиям в сфере технического творчества, моделирования, программирования, освоения «hard» и «soft» компетенций.

Задачи:

- изучить принципы работы робототехнических элементов, осваивать «hard» и «soft» компетенции;
- сформировать умение ориентироваться на положительный конечный результат;
- сформировать умение пользоваться технической литературой;
- сформировать целостную научную картину мира;
- изучать приемы и технологии разработки простейших алгоритмов и систем управления, машинного обучения, технических устройств и объектов управления;
- формировать интерес к техническим знаниям;
- развивать у учащихся образное и пространственное мышление;
- формировать учебную мотивацию;
- развивать аккуратность и внимание;
- воспитывать дисциплинированность;
- воспитывать трудолюбие и уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи.

Режим проведения занятий

Программа рассчитана на 18 часов (9 занятий). 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 90 минут. Для возрастной категории 7-9 лет, при использовании компьютера академический час равен 40 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 конструирования в детском технопарке Кванториум или других образовательных учреждениях.

Формирование групп 10-14 человек, в процессе обучения дети работают в группе, внутри которой формируются команды, численностью от 2 до 4 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 Wedo 9580; 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	«Голодный аллигатор»	2	1	1	Наблюдение, беседа
3	«Аэроплан»	2	1	1	Наблюдение, беседа
4	«Рычащий лев»	2	1	1	Наблюдение, беседа
5	«Вертушка»	2	1	1	Защита творческих работ
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 «Голодный аллигатор». 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, программирование мотора.

- Кейс «Аэроплан». Кейс закрытого типа, включающий в себя инструкцию по сборке. Основные понятия: датчик наклона. Изучение программной среды.

- Кейс «Рычащий лев». Кейс закрытого типа, включающий в себя инструкцию по сборке. Изучение принципа работы конструкции. Работа с мотором. Основные понятия: нагрузка, мотор, датчик наклона.

- Кейс «Вертушка». Кейс закрытого типа, включающий в себя инструкцию по сборке. Изучение принципа работы конструкции. Основные понятия: мотор, датчик расстояния.

- 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, указанные в таблице:

№	Формы организации	Методы и приемы	Возможный дидактический материал	Формы контроля
1	Эвристическая беседа или лекция	- эвристический метод; - метод устного изложения, позволяющий в доступной форме донести до учащихся материал;	Презентация, плакат, карточки, видео	Фронтальный и индивидуальный устный опрос
2	Игра	практический метод; - игровые методы;	Правила игры Карточки с описанием ролей или заданий Атрибутика игры	рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка учащихся
3	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 10-14 человек.

Название	Количество	Ед. измерения
Электромеханический конструктор Lego education Wedo 9580	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>