

**Муниципальное бюджетное учреждение  
дополнительного образования  
дом детского творчества №2**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**«3D МОДЕЛИРОВАНИЕ»**

Возраст обучающихся 7-15 лет  
Срок реализации программы 1 год

Составитель:

Педагог дополнительного образования

Агалаков Е.П.

г. Заполярный  
2016 г.

## **Пояснительная записка.**

Настоящая программа является модифицированной и составлена на основе:

- Программы «Робототехника» Муниципального общеобразовательного учреждения Пушновская средняя общеобразовательная школа муниципального образования Кольский район Мурманской области. Составитель Жаринов Константин Александрович, педагог дополнительного образования.
- Образовательной программы дополнительного образования детей «Образовательная робототехника» составитель Мокрушин Сергей Александрович, преподаватель кафедры ЭПиАПУ ФГБОУ Высшего образования «Вятский государственный университет».
- Печатного издания Сагритдинова Н.А., Fischertechnik - основы образовательной робототехники – 2012г.

Дополнительная общеобразовательная программа технической направленности составлена **на основе:**

- ✓ - Федерального закона № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
- ✓ - распоряжения Правительства Российской Федерации № 1726-р от 04.09.2014 «Концепция развития дополнительного образования детей»;
- ✓ - приказа Министерства образования и науки Российской Федерации № 1008 от 29.08.2013 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- ✓ - письма Министерства образования и науки Российской Федерации № 09-3242 от 18.11.2015 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
- ✓ - Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2009 г. № 373, в ред. приказов от 26.11.2010 № 1241, от 22.09.2011 № 2357, от 18.12.12 № 1060, от 29.12.2014г. № 1643, от 18.05.2015г. № 507);
- ✓ - Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897, в ред. приказа от 29.12.2014г. № 1644).

### ***Направленность программы.***

Техническая.

### ***Актуальность и целесообразность.***

Развития этой темы заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются нано технологии, электроника, механика и программирование, т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники.

Актуальность данной программы состоит в том, что робототехника в школе представляет учащимся технологии XXI века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Программа «3Д Моделирование» является дополнительной образовательной программой, и составлена с учетом тенденций развития современных информационных технологий, что позволяет сохранять актуальность реализации данной программы. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии. Реализация этой программы помогает развитию универсальных учебных действий учащихся. Основной акцент в освоение данной программы делается на использование проектной деятельности в

создании роботов, что позволяет получить полноценные и конкурентоспособные продукты. Проектная деятельность, используемая в процессе обучения, способствует развитию ключевых компетентностей обучающегося, а также обеспечивает связь процесса обучения с практической деятельностью за рамками образовательного процесса.

### ***Цели программы.***

Создание условий для изучения основ алгоритмизации и программирования, развития научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка и формированию профессионального самоопределения учащихся в процессе конструирования и проектирования на основе конструктора fischertechnik.

### ***Отличительные особенности.***

Заключается в изменении подхода к обучению учащихся, а именно – внедрению в образовательный процесс новых информационных технологий, сенсорное развитие интеллекта учащихся, который реализуется в телесно-двигательных играх, побуждающих учащихся решать самые разнообразные познавательные-продуктивные, логические, эвристические и манипулятивно - конструкторские проблемы.

### ***Возраст детей. Сроки реализации программы.***

- Программа рассчитана на 1 год обучения;
- Возраст обучающихся: 7 - 15 лет;
- 1 год обучения - 216 часов (3 занятий в неделю по 2 часа);
- Количество учащихся 10 человек (по наличию рабочих мест - 8 компьютеров).

### ***Формы занятий.***

Основными, характерными формами при реализации данной программы являются комбинированные занятия. Занятия состоят:

- беседа;
- демонстрация;
- практикумы начинающего робототехника, включающего проведение лабораторно-практических, исследовательских работ и прикладного программирования
- творческая работа;
- проектная деятельность.

### ***Ожидаемые результаты***

Ученики должны получить теоретические знания и практические навыки, которые необходимы для успешного применения в профессиональной деятельности, включая знания, умения и навыки обучающихся, массовость и активность участия обучающихся в мероприятиях данной направленности.

### ***Формы подведения итогов***

Педагогическое наблюдение, опрос, тестирование, самостоятельная работа, анализ творческих работ, участие в конкурсах, выставках и других мероприятиях Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающимися практических заданий. Итоговый контроль реализуется в форме соревнований (олимпиады) по робототехнике, защите проекта:

- работы детей будут зафиксированы на фото и видео в момент демонстрации созданных ими моделей из имеющихся в наличии учебных конструкторов.
- фото и видео материалы будут размещаться на официальном сайте МБУ ДО ДДТ2.
- модели будут представлены для участия на фестивалях и олимпиадах разного уровня.

### Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Введение в fischertechnik	4	1	3
2	Первые шаги в конструировании	20	4	16
3	Мои первые модели	28	6	22
4	Знакомство с автомобилями	22	4	18
5	Мир гусеничной техники	22	4	18
6	Мир устройств специального назначения	18	4	14
7	Парк развлечений	22	4	18
8	Мир строительной техники	22	4	18
9	Регулирующие механизмы	20	4	16
10	Составление творческого проекта	22	4	18
11	Воспитательная работа	16	0	16
	<b>Итого:</b>	<b>216</b>	<b>39</b>	<b>177</b>

### Содержание программы

#### **1. Введение в fischertechnik.**

Цели и задачи работы кружка. История fischertechnik. Применение fischertechnik в современном мире. Идея создания трехмерных моделей. Что такое роботехника. Виды современных роботизированных процессов.

#### **2. Первые шаги в конструировании.**

Знакомство с деталями конструктора. Соединение типа «ласточкин хвост». Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо. Понижающая и повышающая зубчатая передача. Шкивы и ремни. Перекрестная ременная передача. Червячная передача. Сборка струбцины. Цепная зубчатая передача. Карданная передача. Применение карданной передачи. Электродвигатели. Редуктор. Оси

#### **3. Работа с комплектом Fishertechnik.**

Мои первые модели – 6 час

Сборка подставки для ручек, подставки для мобильного телефона, фоторамки, кресла-качалки, ветряного колеса, сборка вентилятора, подключение мотора XS и редуктора, сборка миксера, подключение мотора с энкодерами, сборка квадрацикла и трицикла

#### ***4. Знакомство с автомобилями.***

Автомобильная техника различного назначения. Основные элементы автомобиля. Особенности устройства и сборка буксировочного автомобиля, грузовика с бортовой платформой, самосвала, снегоочистителя, погрузчика. Самостоятельная разработка модели автомобиля и её сборка.

#### ***5. Мир гусеничной техники.***

Особенности гусеничной техники. Сборка гусениц. Принцип их работы. Сборка спасательного трактора, бульдозера. Самостоятельная разработка гусеничной модели и её сборка.

#### ***6. Мир устройств специального назначения.***

Весы, пресс, молот – назначения, основные элементы устройства и назначение. Сборка коромысловых, сложносоставных весов. Проверка работоспособности устройства. Сборка ветряной машины, прессы.

#### ***7. Парк развлечений.***

Сборка карусели с самолетами, ярмарочных качелей, модели башни Самостоятельная разработка и сборка аттракциона.

#### ***8. Мир строительной техники.***

Сборка модели стройплощадки (грузовик, кран, транспортер), подъемного крана, гусеничного крана, портового крана. Самостоятельная разработка и сборка строительного механизма

#### ***9. Регулирующие механизмы.***

Сборка центростремительного регулятора. Варианты применения устройства. Сборка коробки передач

#### ***10. Составление творческого проекта.***

Определение темы проекта, поиск материала. Самостоятельная разработка и сборка проектной модели. Защита творческого проекта.

#### ***11. Воспитательная работа.***

Лекции, участие в конкурсах, экскурсии.

### **Материальное обеспечение**

Для обеспечения образовательного процесса необходимо:

- Персональный компьютер – 8 единиц
- конструктор Fishertechnik – 1 комплект на 2 учащихся.
- Конструктор Fishertechnik «Набор первооткрывателя» – 1 комплект на 2 учащихся;
- Конструктор Fishertechnik «Робот исследователь» – 1 комплект на 2 учащихся.
- Программное обеспечение – программа «RoboPro» из комплекта Fishertechnik.

Образовательный процесс имеет развивающий характер, т. е. направлен на развитие природных задатков детей, на реализацию их интересов и способностей. Каждое занятие должно обеспечивать развитие личности ребенка. Широко применяются личностно-ориентированные технологии обучения, в центре внимания которых неповторимая личность, стремящаяся к реализации своих возможностей. Основными формами проведения занятий являются: лекции, беседы. Большая часть времени отводится практическим занятиям.

## Литература

### Список литературы

1. Сагритдинова Н.А., Fischertechnik - основы образовательной робототехники – 2012г.
2. Соснин О.М, Основы автоматизации технологических процессов и производств, 2007г.
3. Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Програмируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – М.: ДМК, 2010, 278 стр.
4. ПервоРоботNXT 2.0: Руководство пользователя. – Институт новых технологий
5. Программное обеспечение RoboPro
6. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. С-Пб, «Наука», 2011г.

### Интернет-ресурсы:

1. <http://pacpac.ru/>
2. <http://robotbaza.ru/collection/konstruktory-dlya-obrazovaniya/fischertechnik>
3. <http://edurobots.ru/2015/07/obzor-robototexnicheskogo-konstruktora-fischertechnik-robotics-txt/>