

Государственное бюджетное учреждение  
дополнительного образования Ненецкого автономного округа  
«Детско-юношеский центр «Лидер»

Принята на заседании  
педагогического совета  
протокол № 1  
от 31.08. 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБУ ДО НАО  
«ДЮЦ «Лидер»  
Д.Н. Исполинов  
31 августа 2020 год



Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности  
«Хайтек-Квантум»  
возраст учащихся – 12-18 лет  
срок реализации программы – 1 год  
объем часов – 222 часа

Педагоги дополнительного образования:  
Харьковский Александр Викторович.

г. Нарьян-Мар  
2020 год

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	14
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	19
МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ	35
СПИСОК ЭЛЕКТРОННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ	47
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	48
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	49
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	51

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В настоящее время процесс информатизации проявляется во всех сферах человеческой деятельности. Современные технологии до производственного и производственного дела стремительно набирают обороты с привлечением современных методов обработки материалов, а также использование САПР, что позволяет усовершенствовать и сократить время производства в сферах машиностроения, архитектуры, объектов бытового назначения и дизайна. Способности манипулировать процессом производства с помощью оборудования позволяет облегчить физическую нагрузку на рабочих местах современных заводов, дав возможность направить больше усилий на конструирование новых технических устройств, а также экономно расходовать материал. По нашему мнению именно, в школьном возрасте необходимо дать возможность профессионально определиться.

Подготовка национально-ориентированного кадрового резерва для наукоемких и высокотехнологичных отраслей экономики вызвана запросом прямых работодателей. Система научно-технического просвещения через привлечение детей к изучению и практическому применению наукоемких технологий формирует компетенции эффективного управления проектной деятельностью, которое в современном мире становится наиболее актуальной метапредметной задачей образования.

В программу входит блок развития общекультурных компетенций, который способствует развитию социальной адаптации личности, решению профессиональных задач, задач социального участия и личного роста. Развитие общекультурных компетенций повышает значимость отдельных культурных направлений, исторически закрепленных как ценность для человечества и развивает в обучающихся уважение к прошлому, к истории и культуре своего народа, расширяет эрудицию и кругозор.

## **Направленность программы**

Программа имеет техническую направленность. Однако, для многостороннего развития личности, в ней отражены следующие аспекты изучения:

- Технологический. Содержание программы рассматривается как средство формирования образовательного потенциала, позволяющего развивать наиболее передовые на сегодняшний день технологии — информационные, интегрирующие в себе науку, технологию, инженерное дело и работа с ЧПУ станками.

- Общеразвивающий. Обучение по данной программе создает благоприятные условия для духовно-нравственного воспитания личности ребенка, формирования культурно-исторических ценностей и художественно-эстетического развития обучающегося.

- Социально-психологически Содержание программы рассматривается как средство формирование навыков эффективной деятельности в проекте, успешной работы в команде, развития стрессоустойчивости, основных познавательных процессов, а также креативного и инженерно-технического мышления.

## **Актуальность программы**

Актуальность данной программы состоит в том, что она составлена с учётом современных потребностей рынка в специалистах в области цифрового производства и работы с ЧПУ станками. Учитывается и междисциплинарность цифровых производств. Предусмотрено приобретение навыков в области применения цифровых производств и станков с ЧПУ в биологии, робототехнике, дизайне, строительстве и машиностроении.

Данная программа дает возможность детям развивать способность творчески мыслить, находить самостоятельные индивидуальные решения, а полученные умения и навыки применять в жизни. Способствует

профессиональной ориентации подростков, обуславливаясь погружением детей в среду цифрового производства.

**Педагогическая целесообразность программы** состоит в том, что современное информационное общество требует постоянного обновления и расширения профессиональных компетенций. Необходимо улавливать самые перспективные тенденции развития мировой конъюнктуры, шагать в ногу со временем. В процессе реализации данной программы формируются и развиваются умения и навыки в области цифрового производства, новые компетенции, которые необходимы для успешности в профессиональной реализации.

### **Новизна программы**

Новизна программы состоит в том, что она учитывает новые технологические уклады, которые требуют критического и креативного способов мышления и тесного взаимодействия при постоянном повышении уровня междисциплинарности проектов.

Введение в дополнительное образование общеобразовательной и общеразвивающей программы «Хайтек» с использованием командной и проектной работы (поиск проблем и их практическое решение, анализ и обобщение опыта, подготовка исследовательских и инженерно-технических проектов и их защита) участие в соревновательных мероприятиях, неизбежно изменит картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных.

### **Цели программы:**

- привлечь обучающихся к исследовательской, изобретательской и конструкторской деятельности в научно-техническом направлении,
- развить интерес обучающихся к цифровым производствам — трехмерной печати, лазерной резки различных материалов, фрезеровке, трехмерному моделированию и проектной работе;
- помочь реализовать творческие идеи обучающихся в области изготовления прототипов с использованием оборудования и программного

обеспечения - станки с ЧПУ, САПР, (трехмерной печати, лазерных технологий обработки материалов).

***Задачи:***

***Образовательные:***

- развить познавательный интерес к технологиям цифрового производства (аддитивные технологии, лазерные технологии, фрезерная обработка с ЧПУ) и сформировать навыки работы с технологиями цифровых производств;

- обеспечить условия для творчества;

- ориентировать на новые технологии;

- побуждать к решению технических и конструкторских задач разной степени сложности;

- способствовать усвоению знаний, основам теории и практики изобретательских задач;

- обучать мировым техническим стандартам и требованиям при работе с инструментом и материалами.

***Воспитательные:***

- формирование мотивации к учебе и труду;

- формирование потребности в самоактуализации и саморазвитии;

- формирование личностной активности;

- воспитание трудолюбия, терпения, аккуратности, настойчивости, умения доводить начатое дело до конца, чувства коллективизма и взаимопомощи;

- способствовать духовно-нравственному, гражданско-патриотическому, трудовому воспитанию обучающихся;

***Развивающие:***

- развитие деловых качеств, таких как самостоятельность, ответственность, активность, аккуратность; развитие навыков критического мышления; развитие художественного мышления;

- развивать творческое мышление и способности к конструированию;

- развивать пространственное мышление;
- создание представления о профессиональной подготовке инженерно-технических специалистов;
- предоставление возможности для самореализации личности подростка.
- развивать навыки эффективной деятельности в проекте, успешной работы в команде;
- Развить общекультурные компетенции у обучающихся через активное использование ресурсов организаций культуры, искусства и истории.

### **Отличительные особенности программы**

Особенностью данной программы является использование современных методов и технологий в обучении, а именно кейс-метода и командная проектная деятельность.

Кейс представляет собой описание конкретной ситуации, подготовленное по определенному формату и предназначенное для обучения учащихся анализу разных видов информации, ее обобщению, навыкам формулирования проблемы и выработки возможных вариантов ее решения в соответствии с установленными критериями. Кейсовая технология (метод) обучения – это обучение действием. Суть кейс-метода состоит в том, что усвоение знаний и формирование умений и навыков есть результат активной самостоятельной деятельности учащихся по разрешению противоречий, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей.

Эта техника обучения использует описание реальных экономических, социальных и бизнес-ситуаций. Кейсы основываются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации. Кейс технология объединяет в себе одновременно и ролевые игры, и метод проектов, и ситуативный анализ, гибкие техники управления проектом.

Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей воспитанников, что позволяет заинтересовать, увлечь каждого ребёнка, раскрыть его творческие способности.

Программа мероприятий каждой общефедеральной или региональной недели включает в себя кейс, состоящий из трех блоков:

Задание (мотивационная часть): получение заданий, самостоятельная работа обучающихся в сформированных командах, поиск необходимой информации, ее анализ и применением при выработке решений, подготовка вопросов для экспертов из числа Партнеров.

Задание (познавательная часть): практические занятия по решению полученных заданий при сопровождении экспертов Партнеров, а также деятелей культуры, искусства, истории и просвещения, основанные на проектном и командном методах работы с использованием существующего онлайн-контента (виртуальных музеев, концертных залов, театров и библиотек) и интерактивных форм познания истории и культуры;

Участие (прикладная часть): общение с деятелями культуры, искусства, истории и просвещения, получение ответов на вопросы, сформулированные по итогам самостоятельной работы над заданиями, проведение виртуальных экскурсий, просмотры кинофильмов, спектаклей и концертов в онлайн-режиме, посещение региональных (местных) учреждений культуры и искусства совместно с родителями.

Занятия программы развития общекультурных компетенций разделяются на 3 типа:

- 1) теоретические;
- 2) практические;
- 3) комбинированные.

**Категория обучающихся**



Программа предназначена для детей, проявляющих интерес к цифровым производствам, конструированию, информационным технологиям в целом, стремящимся к саморазвитию, профессиональному самоопределению.

**Возраст обучающихся:** 12 — 18 лет.

**Наполняемость группы:** 12 человек.

**Количество групп:** 3 группы

**Состав группы:** разновозрастной.

**Условия приема детей**

На курсы программы зачисляются все желающие при наличии свободных мест.

**Структура программы:**

Программа состоит из трех модулей: базовый, углубленный, проектный.

**Форма реализации программы** — очная с использованием электронного обучения.

Под электронным обучением понимается реализация образовательных программ с использованием информационно - образовательных ресурсов, информационно-коммуникационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу информационно-образовательных ресурсов и взаимодействие участников образовательного пространства.

**Формы организации деятельности обучающихся**

При изучении тем программа предусматривает использование фронтальной, индивидуальной и групповой формы учебной работы обучающихся:

✓ фронтальная форма - для изучения нового материала, информация подаётся всей группе 12 человек;

✓ индивидуальная форма - самостоятельная работа учащихся, педагог может направлять процесс в нужную сторону;

✓ групповая форма помогает педагогу сплотить группу общим делом, способствует качественному выполнению задания, для реализации проектной деятельности в малых группах (3-5 человек).

✓ практическая работа

### **Методы обучения**

Будут реализованы активные методы обучения такие, как:

- метод проектов;
- кейс метод.
- тренинги по формированию гибких методов управления проектами.

По способу организации занятий — словесные, наглядные, практические.

**Типы занятий:** теоретические, практические, комбинированные.

### **Режим занятий**

определяется учебным планом

### **Ожидаемые результаты**

Основным результатом обучения является достижение высокой информационно-коммуникационной компетентности учащегося.

В результате освоения программы обучающийся должен приобрести следующие знания, умения и навыки:

#### ***знать:***

- методику получения виртуальной трехмерной модели способом трехмерного сканирования физического объема;
- методику построения выкроек плоских элементов объемной конструкции на базе трехмерной модели;
- методику обработки различных материалов на фрезерно-гравировальных станках с ЧПУ (САМ станках);
- устройство и принцип действия станков и ручного инструмента.
- технику безопасности
- принципы бережливого производства
- принципы работы станков с ЧПУ

- знать гибкие техники ведения проектной деятельности;
- знать принципы тайм-менеджмента;
- знать этапы и структурные компоненты проекта;
- особенности развития страны и региона;
- информацию о культурном развитии и видах искусства;
- базовые культурные ценности.

***уметь:***

- работать в программах технического проектирования;
- разбираться в технологическом процессе работы оборудования;
- самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- примитивно обслуживать станки
- применять полученные знания на практике; использовать современные методики организации проектной деятельности;
- отбирать методы, приемы и средства организации проектной деятельности;
- отстаивать свою точку зрения в восприятии элементов общекультурных ценностей;
- отличить традиционные ценности от новых течений в культурном пространстве.

***обладать навыками:***

- работы с ручным инструментом, пайки электронных компонентов,
- работы с цифровым оборудованием и станками с ЧПУ;
- разработки простых эскизов деталей;
- самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- навыком построения цифровой трехмерной модели;
- использования информационно-коммуникационных средств.
- навыками командной работы;
- навыками применения современных методик и технологий организации проектной деятельности;
- навыками действий в нестандартных ситуациях в ходе проектной деятельности;
- анализа на предмет культурной ценности для общества.

### **Способы определения результативности**

Основным критерием освоения программы является активное участие в проектно-исследовательской деятельности. Программа считается успешно освоенной при условии защиты промежуточных и итоговых проектов разных уровней ограничений группой (3-5 человек) обучающихся.

Уровень сложности задач в кейсах и соответственно их принадлежность к тому или иному модулю определяется уровнем «ограничений». Всего 4 уровня ограничений.

Первый уровень ограничений	<ul style="list-style-type: none"> <li>- научить искать информацию;</li> <li>- провести анализ информации;</li> <li>- провести небольшое исследование.</li> </ul>
Второй уровень ограничений	<ul style="list-style-type: none"> <li>- воплотить в жизнь что-либо известное;</li> <li>- провести углубленное исследование;</li> <li>- выполнить прикладную задачу;</li> <li>- получить мини-артефакт.</li> </ul>
Третий уровень ограничений	<ul style="list-style-type: none"> <li>- частичная смарт-компонента;</li> <li>- реальные задачи;</li> <li>- глубокий уровень;</li> <li>- практическая реализация;</li> <li>- широкий диапазон направлений;</li> </ul>

	- «полное» отсутствие ограничений.
Четвертый уровень ограничений	- возможность проведения соревнований; - высокая неопределенность и вариативность итога — результата — устройства; - четкие и ясные рамки и границы; - узкая и сложная прикладная задача.

**Виды контроля:** промежуточный, итоговый.

### **Формы подведения итогов реализации программы**

Побазового модуля проводится промежуточная аттестация в форме публичной защиты проектов второго уровня ограничений соответственно. По углубленного модуля проводится итоговая аттестация в форме публичной защиты проектов третьего уровня ограничений соответственно.

Проектный модуль проводится итоговая аттестация в форме публичной защиты проектов четвертого уровня ограничений.

Перевод обучающихся на следующий модуль осуществляется по желанию обучающихся и результатам личных достижений а также командно проектной деятельности.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ**

№	Наименование кейса, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Командообразование.</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
2	Тема 1. Командообразование и методы групповой работы.	1	0	1
3	Тема 2. Тренинговое занятие по командообразованию.	0	2	2
<b>4</b>	<b>Кейс 1. «Наклейки из виниловой пленки»</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
5	Беседа «что такое векторная графика и какие ПО существуют»	1	0	1
6	Разбор программы CoralDraw	0	1	1
7	Практическая работа в программе CoralDraw и работа на плоттере (контурное вырезание наклеек)		1	1
8	Защита проектов		1	1
<b>9</b>	<b>Раздел 2. Основы ведения проектной деятельности.</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
10	Тема 1. Основы ведения проектной деятельности.	1	0	1
<b>11</b>	<b>Кейс 2. «Цифровая трехмерная модель коробки»</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>10</b>
12	Беседа «что такое САПР»	1		1
13	Разбор программы Компас 3Д	1	2	3
14	Практическая работа в программе Компас 3Д «проектирование коробки»	1	2	3
15	Практическая работа в программе Компас 3Д «вывод чертежа в вектор»	1	1	2
16	Защита проектов		1	1
<b>17</b>	<b>Общезащитная неделя искусств</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
<b>18</b>	<b>Кейс 3. «Пример возможностей лазерной обработки»</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
19	Беседа и поиск информации в интернете- техника безопасности	1		1
20	Составление таблицы материалов и краткое описание лазерного станка «презентация»		3	3
21	разработка макета для демонстрации	1	1	2

	возможностей обработки фанеры			
22	изучение программы для работы со станком JobControl	2	2	4
23	изготовление макетов с разными типами обработки, резка гравировка, контурная гравировка и градации глубины		3	4
24	Защита проектов		1	1
25	<b>Раздел 3. Тайм-менеджмент.</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
26	Тема 1. Тайм-менеджмент. Технология управления временем.	1	0	1
27	<b>Кейс 4. «Брелоки для ключей из фанеры»</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
28	Беседа и поиск информации в интернете- техника безопасности	1		1
29	Разработка трехмерной модели брелка		2	2
30	Вывод двухмерного чертежа из трехмерной модели		1	1
31	Вырезание и гравировка брелков на лазерном станке		1	1
32	Защита проекта		1	1
33	<b>Кейс 5. «Ёлочные игрушки»</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
34	Беседа и поиск информации в интернете- техника безопасности	1		
35	трехмерное моделирование елочной игрушки		2	3
36	вывод чертежей для лазерной резки		1	3
37	Вырезание и гравировка игрушек на лазерном станке		1	2
38	Защита проекта		1	1
39	<b>Общезащитная неделя кино</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
40	<b>Кейс 6. «Модель для проверки 3д печати»</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
41	Беседа и поиск информации в интернете- техника безопасности	1		1
42	Составляем презентацию по использованию трехмерного принтера		2	2
43	разрабатываем трехмерную модель для проверочной печати		2	2
44	Защита проекта		1	1
45	<b>Раздел 5. Креативность.</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

46	Тема 1. Развитие компонентов творческой личности, инженерно-технического мышления.	0	2	2
47	<b>Кейс 7. «Проектирование деталей и печать»</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
48	Снятие мерок с детали	1		1
49	Проектирование детали		2	2
50	Ставим детали на печать		2	2
51	Защита проекта		1	1
52	<b>Раздел 4. Стрессоустойчивость.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
53	Тема 1. Методы психорегуляции.	1	1	2
54	<b>Кейс 8. «Постобработка и покраска напечатанных деталей»</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
55	Беседа и поиск информации в интернете- техника безопасности	1		1
56	Материалы для пост обработки	1		1
57	Покраска деталей		3	3
58	Защита проектов		1	1
59	<b>Подготовка к итоговой защите проектов</b>	<b>6</b>		
	<b>Итого:</b>	<b>19</b>	<b>53</b>	<b>72</b>

## УГЛУБЛЕННЫЙ МОДУЛЬ

№	Наименование кейса, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	<b>Раздел 1. Сплочение коллектива.</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
2	Тема 1. Тренинговое занятие по сплочению группы.	0	3	
3	<b>Кейс 1. «Чайный домик из фанеры»</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>11</b>
4	Беседа и поиск информации в интернете- техника безопасности	2		2
5	Трехмерное моделирование чайного домика в компас 3д		3	3
6	Вывод двухмерного чертежа из модели		2	2
7	Лазерная резка		1	1
8	Пайка компонентов для светильника		2	2
9	Защита проекта		1	1
10	<b>Раздел 2. Scrum-метод.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
11	Тема 1. Scrum-метод управления	1	1	2



	проектами.			
<b>12</b>	<b>Кейс 2. «Лампа настольная»</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>11</b>
<b>13</b>	Беседа и поиск информации в интернете- техника безопасности	2		2
<b>14</b>	Трехмерное моделирование		3	3
<b>15</b>	Вывод чертежа и подготовка к резке		1	1
<b>16</b>	Лазерная резка деталей		3	3
<b>17</b>	Сборка и пост обработка		1	1
<b>18</b>	Защита проекта		1	1
<b>19</b>	<b>Раздел 3. Тайм-менеджмент.</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>20</b>	Тема 1. Тайм-менеджмент. Упражнения по управлению временем.	0	1	1
<b>21</b>	<b>Кейс 3. «Сканирование деталей и реверсивное моделирование»</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>10</b>
<b>22</b>	Беседа и поиск информации в интернете- техника безопасности	2		2
<b>23</b>	Практическое применение сканера ручного SENSE		2	2
<b>24</b>	Практическое применение сканера стационарного MAKERBOT		2	2
<b>25</b>	Реверсивное моделирование отсканированной детали		3	3
<b>26</b>	Защита проектов		1	1
<b>27</b>	<b>Раздел 6. Эмоциональный интеллект.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>28</b>	Тема 1. Эмоциональный интеллект. Эмпатические способности.	1	1	2
<b>29</b>	<b>Кейс 4. «Колесо на фрезерном станке»</b>	<b>5</b>	<b>22</b>	<b>27</b>
<b>30</b>	Что такое САМ-обработка	5		5
<b>31</b>	Проектирование трехмерной модели по чертежам		6	6
<b>32</b>	Написание управляющей программы		7	7
<b>33</b>	Подготовка заготовки		5	5
<b>34</b>	Установка заготовки и обработка		2	2
<b>35</b>	Защита выполненных работ		2	2
<b>36</b>	<b>Неделя регионального развития</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>12</b>
<b>37</b>	<b>Кейс 5. «Конический редуктор»</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>16</b>
<b>38</b>	Беседа и поиск информации в интернете- техника безопасности	2		2
<b>39</b>	Трехмерное моделирование		8	8

	редуктора			
40	печать деталей редуктора		4	4
41	Пост обработка деталей и сборка		2	2
42	Защита проекта		1	1
43	<b>Раздел 4. Стрессоустойчивость.</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
44	Тема 1. Экспресс-методы по преодолению психологической напряженности.Формирование позитивной установки.	0	2	2
45	<b>Кейс 6. «Макет участка городского пространства</b>	<b>2</b>	<b>25</b>	<b>27</b>
46	Беседа и поиск информации в интернете- техника безопасности	2		2
47	Подбор места на карте		2	2
48	Моделирование и печать		16	16
49	Постобработка		6	6
50	Защита проекта		1	1
51	<b>Неделя экологии и здоровья</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>11</b>
52	<b>Раздел 5. Креативность.</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
53	Тема 1. Приёмы активизации мыслительной деятельности.	0	2	2
54	<b>Кейс 7. «Рабочая модель манипулятора»</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>16</b>
55	Трёхмерное моделирование 2х узлов манипулятора		2	2
56	резка деталей манипулятора из фанеры		1	1
57	Прошивка модуля ARDUINO		6	6
58	сборка		2	2
59	Защита проекта		1	1
	<b>Итого</b>	<b>23</b>	<b>127</b>	<b>150</b>

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «Хайтек»

### Базовый модуль.

#### Кейс №1. «Наклейки из виниловой пленки»

Данный кейс имеет прикладную направленность обучить детей векторной графике и программному обеспечению CoralDraw. Дать определения основных понятий и инструментов, используемых в программе. Применение плоттера для контурной резки по вектору.

*Учащиеся должны знать:*

- базовые знания работы с компьютером

*Учащиеся должны уметь:*

- грамотно формулировать свои мысли;
- работать в команде;

*Формы занятий, используемые при изучении данного кейса:*

- лекционная,
- групповая (командная) работа,
- групповые консультации;
- защита проектов.

#### Кейс 2. «Цифровая трехмерная модель коробки»

Данный кейс имеет прикладную направленность обучить детей основным понятиям и инструментам САПР. Ознакомить на практике с проектированием цифровых моделей и выводом информации.

*Учащиеся должны знать:*

- базовые знания работы с компьютером

*Учащиеся должны уметь:*