

2 Министерство образования и науки Архангельской области  
Департамент образования  
Администрация муниципального образования «Город Архангельск»  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
городского округа «Город Архангельск» «Средняя школа № 77»

Принята

Протокол №1

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «Средняя школа №77»

Иванкин И.И.

подпись ФИО

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Хайтек»**

(техническая направленность)

Возраст обучающихся 13-17 лет

Срок реализации 1 год

Автор-составитель программы:  
Лазарев Артем Евгеньевич  
педагог дополнительного образования

Архангельск

2022 год

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Информационная карта
2. Комплекс основных характеристик образования
  - 2.1. Пояснительная записка
  - 2.2. Планируемые результаты и формы их проверки
3. Учебный план, содержание программы, формы контроля
4. Организационно-педагогические условия реализации программы
5. Список информационных источников и литературы

## 1. ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА

1.	Наименование программы	Образовательная программа
	Полное наименование образовательной программы, в рамках которой реализуется данная программа (услуга)	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Хайтек»
2	Год разработки	2022
	Вид деятельности по программе	Учебно-теоретические занятия, учебно-практические занятия, проектная деятельность
3	Направленность дополнительного образования	Техническая
	Аннотация (краткое описание содержания и иная информация, необходимая для заказчиков и получателей образовательных услуг)	Основная цель образовательного модуля — привлечь обучающихся к процессу дизайн-проектирования; показать им, что направление интересно и перспективно. Сформировать у обучающихся правильное восприятие профессии. Реализация модуля позволит раскрыть таланты обучающихся в области дизайн-проектирования и содействовать в их профессиональном самоопределении.
6	Указание на уровень сложности содержания программы (стартовый (ознакомительный), базовый, продвинутый (углублённый))	Базовый уровень
7	Место реализации программы (фактический адрес оказания услуги; при реализации программы в сетевой форме в разных местах указываются все адреса)	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение городского округа «Город Архангельск» «Средняя школа № 77» г. Архангельск, ул. Адм. Макарова, д.33
8	Возрастная категория учащихся (адресат программы)	13-17 лет
9	Указание на адаптированность программы для учащихся	Без адаптации

	с ОВЗ (включая указание на вид ограничений)	
10	Нормативный срок освоения программы (продолжительность обучения)	1 год
11	Форма обучения по программе (очная, заочная, очно-заочная)	Очная
12	Объем программы общий и отдельно по формам обучения (очная/заочная), по использованию дистанционных технологий (с использованием/ без использования), по использованию сетевой формы (с использованием/ без использования), формам организации образовательной деятельности (групповая/ индивидуальная)	Объём - 72 академических часа. Очная форма – 72 академических часа. Без использования дистанционных технологий (обеспечение доступного образования в условиях введения карантина, невозможности посещения занятий по причине погодных явлений). Без использования сетевой формы. Групповая форма организации деятельности -72 академических часа
13	Минимальное максимальное число детей, учащихся в одной группе	10-15 человек

## 2. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ

### 2.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Хайтек» является программой технической направленности дополнительного образования детей в общей системе образовательного процесса, рассчитана для обучающихся 13-17 лет, это является продолжением первого года обучения программы с учётом возрастных особенностей и ранее полученных знаний, умений, навыков.

#### **Актуальность программы**

Программа составлена в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами для учреждений дополнительного образования:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании Российской Федерации».
3. Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4.09.2014 № 1726 – р).
4. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196). 6
5. Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей (Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467).
6. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), разработанные Минобрнауки России совместно ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО дополнительного профессионального образования «Открытое образование» от 18.11.2015.
7. СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573).
8. Устав.

Возможность использования программы в других образовательных системах. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Хайтек» реализуется на базе учреждения дополнительного образования, также может быть использована как педагогами учреждений дополнительного образования, так и в качестве факультативных занятий и кружковой работы в общеобразовательных учреждениях города Архангельска.

### **Педагогическая целесообразность программы**

В связи с активным внедрением новых технологий в жизнь общества постоянно увеличивается потребность в высококвалифицированных специалистах.

Абитуриенты стремятся попасть на специальности, связанные с информационными технологиями, не предполагая о всех возможностях этой области. Между тем, машинное обучение, конструирование и изобретательство присущи подавляющему большинству современных детей. Таким образом, появилась возможность и назрела необходимость в освоении технических специальностей. Программа «Хайтек» имеет возможность изменить картину восприятия обучающимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных. Применение детьми на практике теоретических знаний, полученных на математике или физике, ведет к более глубокому пониманию основ, закрепляет полученные навыки, формируя образование в его наилучшем смысле.

Занятия по программе формируют специальные технические умения, развивают аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат. Предназначена для того, чтобы научиться работать на специфичном, высокотехнологичном инновационном оборудовании, освоить сопутствующие программы.

Позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширить технический и математический словарик обучающихся.

### **Цель и задачи программы.**

Цель программы:

По окончании программы обучающиеся должны сформировать представления о профессии промышленного дизайнера как о творческой деятельности, позволяющей создавать предметную среду с положительным пользовательским опытом.

Основная цель образовательного модуля — привлечь обучающихся к процессу дизайн-проектирования; показать им, что направление интересно и перспективно. Сформировать у обучающихся правильное восприятие профессии. Реализация модуля позволит раскрыть таланты обучающихся в области дизайн-проектирования и содействовать в их профессиональном самоопределении.

В ходе решения поставленных задач программы обучающиеся будут:

*знать:*

- Формирование основ дизайн-мышления в решении и постановке творческих аналитических задач проектирования предметной среды;
- основ макетирования из простых материалов

- основные правила работы со сложным производственным оборудованием;
- основы работы с программами для создания САД моделей .

*уметь:*

- дизайн-проектирование;
- дизайн-аналитика;
- макетирование;
- объёмно-пространственное мышление;
- работать с лазерным ЧПУ станком;
- работать с фрезерным ЧПУ станком;
- освоить работу с 3D принтером;
- научиться работать с электрооборудованием;

*владеть навыками:*

- 3D-моделирования и прототипирования;
- аналитических способностей и творческого мышления;

**Воспитательные задачи:**

- воспитывать гражданские качества личности, патриотизм;
- воспитывать доброжелательное отношение к окружающим;
- развивать потребность в самоорганизации: аккуратность, трудолюбие,
- основы самоконтроля, самостоятельность, умение доводить начатое дело до конца.

### **Условия набора учащихся**

Зачисление в группу производится по заявлению родителей (законных представителей) При наличии свободных мест возможно зачисление в течение учебного года. Формирование групп будет проходить по возрастному принципу (Обучающиеся 7–11 классов).

### **Характеристика обучающихся по программе**

Обучающиеся 13-17 лет - этот период необходимо быть максимально внимательным и толерантным. Это уже не малыши, но еще не старшие дети. Такой возраст объединяет части характеров, присущие детям периода начала перехода подросткового возраста (интеллектуальное развитие, нормы морали, противоречивость и т.п.) и младшим (непосредственность, неумение концентрировать внимание и т.п.). Дети такого возраста всегда готовы помочь, так как у них развито желание лидерства. Поэтому необходимо разработать систему мотивации и поощрений. При нарушении правил поведения, как правило, идут на этот шаг осознанно, зная, что можно, а что нет. Часто дети захотят поделиться своими секретами, доверить какую-либо информацию, попросить помощи.

Выслушать ребенка, дать совет очень важно. Важно выделить лидера в коллективе, сплотить их. Дети стремятся подражать старшим и пример педагога очень важен.

Дети активно проявляют самостоятельность, стараются стать как можно более независимыми. Все эти качества педагог должен разумно использовать в работе с детьми. Обучающиеся сначала обдумывают, а затем создают различные модели. При этом активизация усвоения учебного материала достигается благодаря тому, что мозг и руки «работают вместе».

Обучающая среда позволяет обучающимся использовать и развивать навыки конкретного познания, строить новые знания на привычном фундаменте. В ходе занятий повышается коммуникативная активность каждого ребенка, происходит развитие его творческих способностей. Повышается мотивация к учению. Занятия помогают в усвоении математических и логических задач. У обучающихся, занимающихся конструированием, улучшается память, появляются положительные сдвиги в улучшении почерка (так как работа с мелкими деталями конструктора положительно влияет на мелкую моторику), речь становится более логичной.

Образовательная система предлагает такие методики и такие решения, которые помогают становиться творчески мыслящими, обучают работе в команде.

Эта система предлагает детям проблемы, дает в руки инструменты, позволяющие им найти своё собственное решение. Благодаря этому обучающиеся испытывают удовольствие подлинного достижения.

Срок реализации программы – 1 год обучения.

Объём программы – 72 академических часа (36 учебных недель)

Режим занятий – Занятия продолжительностью 2 академических часа проводятся 1 раз в неделю с перерывом между занятиями не менее 10 минут.

1 академический час – 45 минут.

Основными формами организации образовательного процесса являются:

- урок-консультация;
- практикум;
- урок-проект;
- урок проверки и коррекции знаний и умений;
- Конкурс работ;
- Разработка каждого проекта реализуется в форме предложенной задачи;
- Предпочтение отдается групповой работе, когда учащиеся разного уровня подготовки и избранных специализаций объединяются работой над общим проектом.

## 2.2. Планируемые результаты и формы их проверки

Планируемый результат:

Стимулировать мотивацию обучающихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность.

Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, проектированию, моделированию, формировать навыки коллективного труда.

Сформировать навыки понимания технологических процессов.

Сформировать мотивацию к осознанному выбору инженерной направленности обучения в дальнейшем.

Наименование разделов/тем	Содержание учебного материала
Тема 1.	Лекции



Практическая работа с САД программами		Освоение навыков работы и построения сложных сборных конструкций на цифровых чертежах в программе CorelDRAW
		<b>Практические занятия</b>
		Конструирование полезных моделей
Тема 2. Работа с лазерным ЧПУ станком		<b>Лекции</b>
		Основные правила работы с лазерным ЧПУ станком
		<b>Практические занятия</b>
		Создание прототипов и творческих решений
Тема 3. Работа с фрезерным ЧПУ станком		<b>Лекции</b>
		Основные правила работы с фрезерным ЧПУ станком
		<b>Практические занятия</b>
		Создание прототипов и сложных конструкций
Тема 4. Основы моделирования	3Д	<b>Лекции</b>
		Освоение навыков работы в трёхмерном пакете проектирования (компас 3д, tinkercad). Знакомство с принципами моделирования
		<b>Практические занятия</b>
		создание 3D-модели. Настройка 3д принтера и печать.
Тема 5. Курсы пайки и травления плат		<b>Лекции</b>
		Основы построения и травления плат. Введение в пайку.
		<b>Практические занятия</b>
		Выработать навыки работы с паяльником и изучить способы создания макетных плат.
Тема 6. Проектная соревновательная деятельность	и	<b>Практические занятия</b>
		Соревновательная и проектная деятельность.

### 3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН, СОДЕРЖАНИЕ, ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Наименование разделов, модулей, дисциплин. Общее количество учебных часов.

При организации учебного процесса используются следующие технологии обучения: информационно–коммуникационная, проектная, модульная, развивающего обучения, игровые технологии, групповые технологии, технология интегрированного обучения. При этом особый акцент делается на практическую и проектную деятельность обучающихся.

Средний уровень – у обучающегося объём усвоенных умений и навыков составляет 70-50%;

работает с оборудованием с помощью педагога;

в основном, выполняет задания на основе образца;

низкий уровень - обучающийся овладел менее чем 50% предусмотренных умений и навыков, испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием;

в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Методы отслеживания результативности:

- педагогическое наблюдение;
- педагогический мониторинг;
- начальная диагностика;
- текущая диагностика;
- промежуточная диагностика;
- итоговая диагностика;

Формы отслеживания результативности:

- опрос;
- тестирование;
- наблюдение;
- анкетирование;
- самостоятельная практическая работа;
- выставки работ обучающихся.

#### **4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Материал каждого занятия рассчитан на 45 минут. Во время занятий у обучающихся происходит становление развитых форм самосознания, самоконтроля и самооценки. На занятиях применяются занимательные и доступные для понимания задания и упражнения, задачи, вопросы, загадки, игры, ребусы, кроссворды и т.д., что привлекательно для младших школьников.

На каждом занятии проводится коллективное обсуждение выполненного задания. На этом этапе у обучающихся формируется такое важное качество, как осознание собственных действий, самоконтроль, возможность дать отчет в выполняемых шагах при выполнении любых заданий.

Обучающихся на этих занятиях сам оценивает свои успехи. Это создает особый положительный эмоциональный фон: раскованность, интерес, желание научиться выполнять предлагаемые задания.

Задания построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим, различные темы и формы подачи материала активно чередуются в течение занятия. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомляемой.

## **Методы стимулирования и мотивации деятельности**

1. Методы стимулирования мотива интереса к занятиям: познавательные задачи, учебные дискуссии, опора на неожиданность, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д.

2. Методы стимулирования мотивов долга, сознательности, ответственности, настойчивости: убеждение, требование, приучение, упражнение, поощрение.

## **Кадровое обеспечение**

Программа «Хайтек» реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим профессиональное образование в области, соответствующей профилю программы, и постоянно повышающим уровень профессионального мастерства.

## **5. СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ**

При изложении материала используются теоретические и практические занятия. Основной единицей программы является блок занятий, охватывающий определенную тему. Каждый блок начинается с лекции, на которой преподаватель объясняет основные понятия данной темы. Практические работы разработаны таким образом, чтобы слушатели смогли их продолжить, а также решить предложенные кейсы.

## **Интернет ресурсы**

- Основные источники:
  1. Усольцев А.А. Общая электротехника. Учебное пособие/ Усольцев А.А. 2009 г. – 302 с.