

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОМ ЮНОШЕСКОГО  
ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ»  
«ДЕТСКИЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ» Г. ЧЕЛЯБИНСК»

ПРИНЯТО  
на заседании  
Педагогического совета  
ГБУ ДО «ДЮТТ Челябинской области»  
Протокол заседания № 135  
« 15 » июль 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор ГБУ ДО «ДЮТТ  
Челябинской области»  
В.Н. Халамов  
Приказ № 419 « 28 » июль 2023 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Хайтек. Старт»

Направленность: техническая  
Уровень освоения: вводный  
Срок освоения программы: 1 год  
Возрастная категория обучающихся: 8–11 лет

Автор-составитель:  
Балжи Павел Олегович,  
педагог дополнительного образования

Челябинск  
2023

## ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ.....	3
1.1 Пояснительная записка.....	3
1.2 Описание программы "Хайтек. Старт" на 2023-2024уч. год.....	5
1.3 Цель и задачи программы.....	<b>Ошибка!</b>
<b>Закладка не определена.</b>	
1.4 Содержание программы.....	7
1.5 Учебно-тематический план.....	9
1.6 Планируемые результаты.....	11
РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ: .....	12
2.1 Календарный график .....	12
2.2 Условия реализации программы .....	13
2.3 Формы аттестации обучающихся.....	14
2.4 Оценочные материалы.....	15
2.5 Методические материалы.....	15
2.6 Воспитательный компонент.....	16
2.7 Информационные ресурсы и литература.....	18
ПРИЛОЖЕНИЕ № 1 .....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ № 2 .....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ № 3 .....	21

## РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ:

### 1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Хайтек. Старт» относится к программам **технической направленности**, которая знакомит обучающихся с инженерной средой и предоставляет начальные профессиональные компетенции по следующим направлениям: аддитивные технологии, лазерные технологии, фрезерные технологии, технологии пайки электронных компонентов.

Программа предназначена для изучения обучающимися 8-11 лет на базе детского технопарка «Кванториум».

Данная программа разработана с целью реализации в Детском технопарке «Кванториум» г. Челябинска (обособленное подразделение ГБУ ДО «Дом юношеского технического творчества Челябинской области») на основе следующих нормативных документов:

– Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ (последняя редакция);

– Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.2022 г. № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

– Распоряжение Правительства ЧО № 901-рп от 20.09.2022 г. "Об утверждении регионального плана мероприятий на 2022 – 2024 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года" ;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» ;

– Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ нового поколения (включая разноуровневые программы в области физической культуры и спорта) (утвержденные приказом ФГБУ «Федеральный центр организационно-методического обеспечения физического воспитания, 2021 год);

– Письмо министерства просвещения Российской Федерации от 19.08.2022 г. «Об адаптированных дополнительных общеразвивающих программах»;

– Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);

– Паспорт национального проекта «Образование» (утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018г. №16);

– Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 года № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

– Разработка и реализация раздела о воспитании в составе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы. Методические рекомендации ФГБНУ

«Институт изучения детства, семьи и воспитания» // Москва: Институт изучения детства, семьи и воспитания РАО, 2023.;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 652-н от 21.09.2021 г «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

– Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) / Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242/;

– Письмо Министерства образования и науки РФ от 25.07.2016 № 09-1790 «Рекомендации по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности»;

– Практические рекомендации о реализации образовательных программ с использованием дистанционных технологий / Письмо Мин. Просвещения от 16 ноября 2020 г. № ГД-2072/03/;

– Государственная программа Челябинской области «Развитие образования в Челябинской области» на 2018–2025 годы. / Постановление Правительства ЧО от 28.12.2017 г. № 732 – П/;

– Устав ГБУ ДО ДЮТТ /утвержден приказом Министерства образования и науки Челябинской области 29.09.2015 № 01/2769/;

– Положение о проведении текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации результатов освоения обучающимися ДООП в ГБОУ ДО ДЮТТ/утверждено приказом директора ГБУ ДО ДЮТТ от 09.01.2019 г/;

– Положение о порядке разработки и реализации ДООП в ГБОУ ДО ДЮТТ / утверждено приказом директора ГБОУ ДО ДЮТТ № 142А от 01.06.2022 г/;

– Положение о реализации ДООП с применением дистанционных образовательных технологий в ГБОУ ДО ДЮТТ / утверждено приказом директора №103 от 24.09.2018 г./.

– Программа воспитания ГБУДО «Дом юношеского технического творчества « Челябинской области на 2023-2026 учебные годы /утверждено приказом директора №125 от 18 мая 2023г./

**Актуальность** программы заключается в содействии формированию кадрового потенциала для высокотехнологичных, наукоемких производств, содействии ранней профориентации и профориентации обучающихся на высокотехнологичные специальности, а также в формировании у них начальных навыков. Программа позволит сформировать представление о современных материалах, оборудовании и перспективных методах механической обработки. Программа включает в себя ознакомление с основными методами и способами автоматизированного проектирования деталей и операций механической обработки при использовании станков с ЧПУ на основе САД/САМ-систем.

**Педагогическая целесообразность программы** заключается в том, что она реализует профориентационные задачи, обеспечивает возможность знакомства с современными профессиями технической направленности. Освоение инженерных технологий подразумевает получение ряда базовых компетенций, владение которыми критически необходимо для развития изобретательства, инженерии и молодежного технологического предпринимательства, что необходимо любому специалисту на конкурентном рынке труда в STEAM-профессиях

Данная программа соотносится с тенденциями развития дополнительного образования и согласно Концепции развития дополнительного образования способствует:

1) созданию необходимых условий для личностного развития обучающихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения;

2) удовлетворению индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном и научно-техническом творчестве;

3) формированию и развитию творческих способностей, выявление и поддержка выдающихся способностей обучающихся.

**Новизна** программы «Хайтек. Старт» заключается в том, что основы изобретательства и инженерии, с которыми познакомятся ученики в рамках обучения, сформируют начальные знания и навыки для различных разработок и воплощения своих идей и проектов в жизнь.

**Отличительная особенность** данной программы заключается в работе как с осязаемыми объектами, инструментами и материалами, так и с программным обеспечением позволяющим качественно реализовать проект. На заключительном этапе работы продуктом деятельности учащегося, выступает материальный объект.

В ходе занятий по программе «Хайтек. Старт» дети получают навыки работы на высокотехнологическом оборудовании, познакомятся с теорией решения изобретательских задач, основами инженерии, поймут особенности и возможности высокотехнологического оборудования и способы его практического применения, а также определяют наиболее интересные направления для дальнейшего практического изучения.

#### **Адресат программы**

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной общеразвивающей программы – от 8 до 11 лет.

Количество обучающихся: наполняемость группы 10 человек.

Набор в группы для обучения – свободный, по желанию ребенка и заявлению родителей (законных представителей). Требования к наличию специальных знаний и предварительной подготовки не предъявляется.

#### **Объем, срок освоения программы и режим занятий**

Трудоёмкость программы (объем учебной нагрузки) составляет 72 академических часа. Срок освоения – от 9 месяцев в зависимости от расписания.

Планируемый режим занятий в условиях ДТ «Кванториум» - 1 занятие в неделю продолжительностью 2 академических часа.

**Уровень освоения** программы – вводный.

#### **Формы обучения и виды занятий. Особенности организации образовательного процесса**

Беседы, обсуждения, игровые формы работы, практические занятия, метод проектов. Также программа курса включает групповые и индивидуальные формы работы обучающихся (в зависимости от темы занятия). По типу организации взаимодействия педагогов с обучающимися при реализации программы используются личностно-ориентированные технологии, технологии сотрудничества. Реализация программы предполагает использование здоровьесберегающих технологий. Здоровьесберегающая деятельность реализуется:

- 1) через создание безопасных материально-технических условий;
- 2) включением в занятие динамических пауз, периодической смены деятельности обучающихся;
- 3) контролем соблюдения обучающимися правил работы на ПК;
- 4) через создание благоприятного психологического климата в учебной группе в целом.

### **1.2 Описание программы "Хайтек. Старт" на 2023-2024уч. Год**

Название программы	«Хайтек. Старт» (вводный уровень)
Возраст обучающихся	8-11 лет
Длительность программы (в часах)	72 часа
Количество занятий в неделю	1 занятие в неделю по 2 учебных часа
Цель, задачи	формирование у детей и подростков уникальных знаний умений и навыков по работе с высокотехнологичным оборудованием, изобретательства, инженерной мысли и их применение в практической и проектной деятельности.

Краткое описание программы	Обучающиеся освоят начальные принципы работы оборудования хайтек-цеха. Познакомятся с разным видом современных материалов, их особенностями и правилами работы с ними. Научатся оптимально использовать имеющееся оборудование и программное обеспечение для решения поставленных задач. Параллельно изучат базовые принципы проектирования, конструирования и постройки механических конструкций, принципы прототипирования, а также основные этапы работы над проектом. Обучающиеся знакомятся с работой и свойствами лазерного гравера, создают макеты и осуществляют резку на нем. После проводят состыковку и сборку готовых изделий. Осваивают в программе Компас-3D базовые принципы и приемы работы, создание простых объемных фигур, а также 3D моделей. Одно из направлений деятельности при освоении программы - решение задач на развитие инженерной логики.
Первичные знания, необходимые для освоения программы	Требований к наличию специальных знаний и предварительной подготовки не предъявляется.
Результат освоения программы	Освоение терминологии, основных принципов работы оборудования хайтек-цеха. Изучение направлений развития современных технологий обработки материалов, проектирования, прототипирования, конструирования и постройки механических конструкций.
Перечень соревнований, в которых Обучающиесямогут принять участие	Всероссийские конкурсы начального технического моделирования и конструирования «Юный техник-моделист», Международный научный конкурс для детей и студентов «Техническое творчество», Олимпиада по начальному техническому моделированию
Перечень основного оборудования, необходимого для освоения программы	моноблочное интерактивное устройство, персональные компьютеры, планшетное устройство, графические планшеты, ноутбук, 3D принтер, ручной 3D-сканер, стационарный 3D-сканер.
Преимущества данной программы (отличия от других подобных курсов)	Во время занятий воспитанники получают знания и навыки ведения проектной деятельности в направлении «Хайтек» и получают возможность поучаствовать в каком-либо проекте «Кванториума» с использованием оборудованием хайтек-цеха в других квантумах.

### 1.3 Цель и задачи программы

**Цель программы:** формирование у детей и подростков уникальных компетенций по работе с высокотехнологичным оборудованием, изобретательства и инженерной мысли и их применение в практической работе и проектной деятельности.

**Задачи:**

**Обучающие (предметные):**

1. познакомить с основами теории решения изобретательских задач и инженерии;
2. научить проектированию в САПР и созданию 2D и 3D моделей;
3. научить практической работе на лазерном, аддитивном оборудовании и станках с ЧПУ (фрезерные станки);
4. научить практической работе с ручным инструментом;
5. научить практической работе с электронными компонентами.

**Развивающие:**

1. развивать разные типы мышления необходимые для проектной деятельности;
2. анализировать и планировать свои действия на отдельных этапах работы;

3. сформировать целостный взгляд на мир с использованием информационно-технического прогресса;
4. трансформировать полученную информацию для осуществления проектной деятельности.

**Развивающие (метапредметные):**

1. развивать логическое и техническое мышление обучающихся;
2. формировать коммуникативные навыки, умение работать в команде;
3. развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
4. развивать мелкую моторику
5. развивать любознательность и интерес к устройству простейших технических объектов, стремление разобраться в их конструкции и желание выполнять модели этих объектов.

**Воспитательные (личностные):**

1. сформировать навыки командной работы;
2. развивать мотивацию к работе на результат;
3. воспитывать инициативу и самостоятельность в достижении поставленной цели;
4. сформировать потребность и навыки постоянного саморазвития, самоорганизации жизнедеятельности.

## 1.4 Содержание программы

### **Раздел 1. Введение в программу.**

#### **Тема 1. Знакомство с оборудованием хайтек. ТБ.**

Теория. Обзор, история возникновения Хайтек технологий. Технологический скачок в хайтек. Изучение основ ТБ по работе с оборудованием

Практика. Обзор оборудования в Хайтек цехе.

#### **Тема 2. ТРИЗ. ТБ.**

Теория. Теория решения изобретательских задач. Современные российские научные разработки. Техника и технологий в современном мире, понятия: инженер, конструирование, высокие технологии, изобретательство, технические противоречия

Практика. Изучение основ ТБ по работе с оборудованием. Решение задач ТРИЗ на развитие инженерной логики.

### **Раздел 2. Поделки из потолочной плитки**

#### **Тема 3. Самолет**

Теория. Изучение основных частей и принципа работы самолета

Практика. Знакомство с работой лазерного гравера, сборка модели самолета

#### **Тема 4. Истребитель**

Теория. Изучение видов самолетов и области их применения

Практика. Знакомство с работой лазерного гравера, сборка модели истребителя

#### **Тема 5. Вертолет**

Теория. Изучение основных частей вертолета, их наименований

Практика. Сборка модели вертолета

#### **Тема 6. Ракета**

Теория. Изучение основных частей ракеты, их наименований и принципа работы

Практика. Сборка модели ракеты

#### **Тема 7. Грузовик**

Теория. Изучение основных частей грузовика, их взаимодействия и принципа работы

Практика. Сборка модели грузовика

#### **Тема 8. Автомобиль Тигр**

Теория. Изучение основных частей автомобиля, их взаимодействия и принципа работы

Практика. Сборка модели автомобиля Тигр

## **Тема 9. Свободная тема**

Теория. Обобщение полученных знаний

Практика. Сборка модели на свободную тему

## **Раздел 3. Простые поделки из фанеры**

### **Тема 10. Медалька**

Теория. Знакомство с программой Компас-3Д

Практика. Создание макета медали для резки на лазере

### **Тема 11. Магнитик на холодильник**

Теория. Знакомство с программой Компас-3Д

Практика. Создание макета для резки на лазере

### **Тема 12. Брелок**

Теория. Изучение инструментов программы Компас 3Д

Практика. Создание макета брелка, резка брелка на лазере

### **Тема 13. Пазл**

Теория. Изучение различных развивающих игр и их значение

Практика. Резка пазла по собственному дизайну

### **Тема 14. Автомобиль**

Теория. Повторение изученных частей автомобиля

Практика. Резка и сборка макета автомобиля

### **Тема 15. Рамка для фото**

Теория. Изучение способов обработки фанеры при резке на лазерном гравере

Практика. Разработка и резка рамки для фото

### **Тема 16. Создание 3D-брелка**

Теория. Изучение способов обработки фанеры при резке на лазерном гравере.

Практика. Создание чертежа 2D-брелка, резка на лазерном гравере.

## **Раздел 4. Усложненные поделки из фанеры**

### **Тема 17. Режимы резки. ПР**

Теория. Изучение режима резки фанеры.

Практика. Создание Фигурок из фанеры

### **Тема 18. Русская изба из фанеры**

Теория. Повторение ТБ

Практика. Подготовка фанеры к резке, резка заготовок для избы, сборка

### **Тема 19. Шкатулка с гравировкой**

Теория. Повторение ТБ

Практика. Подготовка фанеры, резка и шкатулки

### **Тема 20. Объемное украшение на ёлку**

Теория. Повторение ТБ

Практика. Подготовка фанеры, резка и сборка украшения

### **Тема 21. Объемная ёлка из фанеры**

Теория. Изучение видов состыковки деталей в трехмерном формате

Практика. Подготовка фанеры, резка и сборка ёлки

### **Тема 22. Новогодняя игрушка из акрила**

Теория. Повторение ТБ

Практика. Разработка дизайна игрушки, подготовка акрила, резка и гравировка игрушки

### **Тема 23. Выставка «Новогодняя ярмарка».**

Теория. Продолжение изучения режимов гравировки

Практика. Создание палитры при различных настройках гравировки

## **Раздел 5. Кейс автомобиль Roadster VM-01**

### **Тема 24. Резка автомобиля**

Теория. Анализ и сравнение данной модели автомобиля с более современными

Практика. Подготовка фанеры, резка деталей автомобиля

### **Тема 25. Сборка автомобиля**

Теория. Повторение ТБ



Практика. Сборка автомобиля

**Тема 26. Сборка автомобиля**

Теория. Повторение ТБ

Практика. Сборка автомобиля

**Тема 27. Сборка автомобиля**

Теория. Повторение ТБ

Практика. Сборка автомобиля

**Раздел 6. Кейс «Нарядный дом»**

**Тема 28. Планировка и резка дома**

Теория. Обсуждение планировки дома, количества комнат.

Практика. Проработка дизайна, резка деталей дома

**Тема 29. Сборка дома**

Теория. Повторение основ ТБ по работе с оборудованием

Практика. Сборка модели дома

**Тема 30. Сборка дома**

Теория. Повторение основ ТБ по работе с оборудованием

Практика. Сборка модели дома

**Тема 31. Украшение и покраска дома**

Теория. Повторение основ ТБ по работе с оборудованием

Практика. Покраска дома, добавление различных декораций, освещения, подготовка к презентации готового изделия

**Раздел 7. Кейс «Полезные предметы»**

**Тема 32. Органайзер**

Теория. Повторение ТБ

Практика. Подготовка фанеры, резка и сборка органайзера

**Тема 33. Календарь**

Теория. Изучение видов календарей

Практика. Подготовка фанеры, резка и сборка календаря

**Тема 34. Часы**

Теория. Изучение принципа работы часов, основных механизмов

Практика. Подготовка фанеры, резка и сборка часов

**Тема 35. Пазл динозавр**

Теория. Повторение ТБ

Практика. Подготовка фанеры к резке, резка пазла

**Раздел 8. Выставка поделок**

**Тема 36. Аттестация по итогам освоения программы.**

Практика. Проведение презентации изделий в формате выставки

**1.5 Учебно-тематический план**

№ п/п	Наименование модуля, темы	Кол-во часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практ.	
<b>Раздел 1. Введение в программу</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
1.1	Знакомство с оборудованием хайтек.	2	1	1	Устный опрос
1.2	ТРИЗ. ТБ	2	1	1	Устный опрос
<b>Раздел 2. Поделки из потолочной плитки</b>		<b>14</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	
2.1	Самолет	2	1	1	Выполнение практич. задания
2.2	Истребитель	2	1	1	Выполнение практич. задания

2.3	Вертолет	2	1	1	Выполнение практич. задания
2.4	Ракета	2	1	1	Выполнение практич. задания
2.7	Грузовик	2	1	1	Выполнение практич. задания
2.8	Автомобиль Тигр	2	1	1	Выполнение практич. задания
2.9	Свободная тема	2	1	1	Выполнение практич. задания
<b>Раздел 3. Простые поделки из фанеры</b>		<b>14</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	
3.1	Медалька	2	1	1	Выполнение практич. задания
3.2	Магнитик на холодильник	2	1	1	Выполнение практич. задания
3.3	Брелок	2	1	1	Выполнение практич. задания
3.4	Пазл	2	1	1	Выполнение практич. задания
3.5	Автомобиль	2	1	1	Выполнение практич. задания
3.6	Рамка для фото	2	1	1	Выполнение практич. задания
3.7	Создание 3D-брелка	2	1	1	Выполнение практич. задания
<b>Раздел 4. Усложненные поделки из фанеры</b>		<b>14</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	
4.1	Режимы резки. ПР <b>Промежуточная аттестация</b>	2	0	2	Выполнение практич. задания
4.2	Русская изба из фанеры	2	1	1	Выполнение практич. задания
4.3	Шкатулка с гравировкой	2	1	1	Выполнение практич. задания
4.4	Объемное украшение на ёлку	2	1	1	Выполнение практич. задания
4.5	Объемная ёлка из фанеры	2	1	1	Выполнение практич. задания
4.6	Новогодняя игрушка из акрила	2	1	1	Выполнение практич. задания
4.7	Выставка «Новогодняя ярмарка».	2	0	2	Выполнение практич. задания
<b>Раздел 5. Кейс автомобиль Roadster VM-01</b>		<b>8</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	
5.1	Резка автомобиля	2	1	1	Обсуждение, наблюдение
5.2	Сборка автомобиля	2	0	2	Выполнение практич. задания
5.3	Сборка автомобиля	2	0	2	Выполнение практич. задания
5.4	Сборка автомобиля	2	0	2	Готовое изделие
<b>Раздел 6. Кейс «Нарядный дом»</b>		<b>8</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	

6.1	Планировка и резка дома	2	1	1	Обсуждение, наблюдение
6.2	Сборка дома	2	0	2	Выполнение практич. задания
6.3	Сборка дома	2	0	2	Выполнение практич. задания
6.4	Украшение и покраска дома	2	0	2	Выполнение практич. задания
<b>Раздел 7. Кейс «Полезные предметы»</b>		<b>8</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	
7.1	Органайзер	2	1	1	Обсуждение, наблюдение
7.2	Календарь	2	0	2	Выполнение практич. задания
7.3	Часы	2	0	2	Выполнение практич. задания
7.4	Пазл динозавр	2	0	2	Выполнение практич. задания
<b>Раздел 8. Аттестация по итогам освоения программы.</b>		<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	
8.1	Выставка поделок	2	-	2	Презентация изделия
<b>ИТОГО:</b>		<b>72</b>	<b>24</b>	<b>48</b>	

### 1.6 Планируемые результаты

Предметные результаты:

- знание и соблюдение требований техники безопасности и санитарно-гигиенических норм;
- знание правил организации рабочего места, безопасного пользования инструментами и оборудованием Хайтек-цеха;
- знание видов современных материалов, их особенностей и правил работы с ними;
- умение оптимально использовать имеющееся оборудование и программное обеспечение для решения поставленных задач.

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий;
- формирование универсальных способов мыслительной деятельности (абстрактно-логического мышления, памяти, внимания, творческого воображения, умения производить логические операции);
- развитие опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;

– усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

Метапредметные результаты:

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новые знания от известных;
- умение производить анализ поставленной задачи, самостоятельно решать её;
- умение формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- умение извлекать нужную информацию из открытых источников;
- умение составлять примерный алгоритм работы.

По окончании обучения обучающиеся **будут знать**:

1. направления развития современных технологий обработки материалов;
2. основные принципы работы оборудования хайтек-цеха;
3. базовые принципы проектирования, конструирования и постройки механических конструкций;
4. принципы прототипирования;
5. основные этапы работы над проектом;
6. основы программирования моделей.

**будут уметь**:

1. соблюдать технику безопасности при работе с высокотехнологичным оборудованием;
2. работать в CAD/CAM-системах;
3. разбивать задачи на подзадачи, выбирать оптимальный путь решения;
4. работать в команде
5. проводить мозговой штурм
6. проявлять логическое и аналитическое мышление при решении поставленных задач

У обучающихся будут сформированы **универсальные компетенции**:

1. высокий познавательный интерес, критическое мышление;
2. умение работать в команде: работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.;
3. умение ориентироваться в информационном пространстве,
4. продуктивно использовать техническую литературу для поиска сложных решений;
5. умение ставить вопросы, связанные с темой проекта, выбор приоритетных задач;
6. наиболее эффективных решений задач в зависимости от конкретных условий;
7. проявление технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности;
8. способность творчески решать технические задачи;
9. готовность и способность применения теоретических знаний по физике, информатике для решения задач в реальном мире;
10. способность правильно организовывать рабочее место и распределять время для достижения поставленных целей.

## **РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ:**

### **2.1 Календарный график**

Режим организации занятий по данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе определяется календарным учебным графиком и соответствует нормам, утвержденным «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» №28 от 28.09.2020.

Год	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
-----	----------------------	--------------------------	---------------

обучения			
2023	36	72	1 раз в неделю по 2 учебных часа

Начало учебных занятий для обучающихся (в текущем учебном периоде) - 01.09.2023г.

Окончание (в текущем учебном периоде) – 31.05.2024г.

Продолжительность учебного года – 9 мес.

Количество часов в год – 72 ч.

## 2.2 Условия реализации программы

Для успешной реализации данной программы необходимы следующие условия:

### **Организационно-методическое обеспечение**

Отличительной особенностью дополнительной общеразвивающей программы «Хайтек. Старт» является использование в процессе обучения кейс-метода.

Кейс – история, описывающая реальную ситуацию, которая требует проведения анализа, выработки и принятия обоснованных решений. Кейс включает набор специально разработанных учебно-методических материалов. Кейсовые «продукты» могут быть самостоятельным проектом по результатам освоения модуля, или общего проекта по результатам всей образовательной программы.

#### **Высокая эффективность кейс-метода**

- 1) развитие навыков структурирования информации;
- 2) освоение технологий выработки управленческих решений различного типа (стратегических, тактических);
- 3) актуализация и критическое оценивание накопленного опыта в практике принятия решений;
- 4) эффективная коммуникация в процессе коллективного поиска и обоснования решения;
- 5) разрушение стереотипов и штампов в организации поиска верного решения;
- 6) стимулирование инноваций за счет синергетики знаний — развитие системного, концептуального знания;
- 7) повышение мотивации на расширение базы теоретического знания для решения прикладных задач.

#### **Возможности кейс - технологии в образовательном процессе:**

- 1) повышение мотивации учения у обучающихся;
- 2) развитие интеллектуальных навыков у учащихся, которые будут ими востребованы при дальнейшем обучении и в профессиональной деятельности

#### **Использование кейс-технологий имеет ряд преимуществ:**

- 1) У учащихся развивается умение слушать и понимать других людей, работать в команде.
- 2) В жизни ребятам пригодится умение логически мыслить, формулировать вопрос, аргументировать ответ, делать собственные выводы, отстаивать свое мнение.
- 3) Достоинством кейс-технологий является их гибкость, вариативность, что способствует развитию креативности

#### **Кадровое обеспечение программы**

Согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» по данной программе может работать педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим обозначениям таблицы пункта 2 Профессионального стандарта (Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт), а именно: коды А и В с уровнями квалификации 6.

Педагог, имеющий высшее или среднее профессиональное образование, профиль которого соответствует направленности дополнительной общеразвивающей программы; педагогическое образование и курсы переподготовки, соответствующие направленности

дополнительной общеразвивающей программы, обладающий достаточными специальными знаниями и навыками по специфике программы.

Балжи Павел Олегович, педагог дополнительного образования, получил степень бакалавра педагогики и психологии УралГУФК, опыт работы 3 года в образовательном центре имени В. К. Белоусова.

#### **Материально-техническое обеспечение**

1. Персональные компьютеры педагога и обучающихся
2. Станок фрезерный
3. Станок токарный
4. Система лазерной гравировки
5. Комплект фрезер учебный
6. Комплект токарный станок с принадлежностями
7. Комплект вакуум формовочный станок с принадлежностями
8. Комплект фрезерный станок с принадлежностями
9. 3D-принтер
10. Набор ручного инструмента
11. Штангенциркуль с цифровым отсчетным устройством
12. Сверлильный станок
13. Шлифовальный станок
14. Бормашина
15. Клеевой пистолет
16. Тиски слесарные, настольные, поворотные
17. Лобзик
18. Монтажная паяльная станция

### **2.3 Формы аттестации обучающихся**

Для определения результатов освоения дополнительной общеразвивающей программы «Хайтек. Старт» разработана система контроля, который предусматривает мониторинг уровня подготовки обучающихся на всех этапах реализации программы.

Виды и формы контроля:

**1. Входной контроль** (стартовая диагностика) с целью оценки общего уровня подготовки каждого обучающегося. Для входного контроля используется фронтальный опрос в ходе ознакомления с оборудованием, а также педагогическое наблюдение за активностью учащихся в групповых обсуждениях.

**2. Текущий контроль** – осуществляется по мере изучения тем, разделов программы. Формами могут быть фронтальный опрос, тесты по теоретическому материалу, оценивание уровня самостоятельности при выполнении практической работы и своевременность её выполнения.

**3. Промежуточный контроль** – проводится в форме презентации самостоятельно выполненного изделия. Результаты контроля заносятся в оценочный лист аттестации (Приложение 1).

**4. Аттестация по итогам освоения программы** проводится в форме презентации самостоятельно выполненного изделия. Результаты контроля заносятся в оценочный лист аттестации (Приложение 1).

Выполнение работы оценивается по следующим критериям:

«зачет»/ «отлично» - обучающийся самостоятельно выполняет все задачи на высоком уровне, его работа отличается оригинальностью идеи, грамотным исполнением и творческим подходом.

«зачет»/ «хорошо» - обучающийся справляется с поставленными перед ним задачами, но прибегает к помощи преподавателя. Работа выполнена, но есть незначительные ошибки.

«зачет»/ «удовлетворительно» - обучающийся выполняет задачи, но делает грубые ошибки (по невнимательности или нерадивости). Для завершения работы необходима постоянная помощь преподавателя.

«незачет»/ «неудовлетворительно» - обучающийся не может выполнять работу.

## **2.4 Оценочные материалы**

### **Оценочные материалы**

Фонд оценочных средств включает материалы для проведения текущего контроля в форме тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным вопросам, разноуровневых заданий, ролевой игры, ситуационных задач, промежуточной и итоговой аттестации в форме демонстрации самостоятельно разработанного проекта.

Разработанный фонд оценочных средств позволяет определить достижение учащимися планируемых результатов при проведении разных форм контроля (входного, текущего, промежуточного, итогового).

К используемым по программе методам контроля и самоконтроля относятся: устный, письменный, лабораторно-практический, программированный, самоконтроль.

## **2.5 Методические материалы**

### **Методические материалы**

Методические материалы включают в себя совокупность словесных, наглядных и практических методов.

К словесным методам относятся: лекция, рассказ, беседа, дискуссия, проблемный диалог, работа с книгой. В отличие от монологических методов (рассказ, лекция) активные методы (беседа, дискуссия, проблемный диалог) предусматривают включение обучающихся в обсуждение материала, что развивает их интерес к процессу познания. Кроме того, дискуссия учит прислушиваться к чужому мнению и объективно оценивать значение различных точек зрения. Работа с печатными материалами нацелена на развитие у обучающихся внимания, памяти и логического мышления.

Практические методы предполагают активную деятельность обучающихся и включают: упражнения (выполнение обучающимися умственных либо практических действий, целью которых является овладение определенным навыком в совершенстве), лабораторные и практические работы, во время которых обучающиеся изучают какие-либо явления при помощи оборудования или обучающих машин.

Наглядные методы подразумевают использование в учебном процессе наглядных пособий или других средств, отражающих суть изучаемых объектов, процессов или явлений, благодаря чему усвоение информации происходит в более доступной для понимания форме и надежно закрепляется в памяти обучающихся. Наглядные методы обучения можно условно разделить на две подгруппы: метод иллюстрации, связанный с показом иллюстративных пособий (плакаты, таблицы, картины, карты), и метод демонстрации, предполагающий демонстрацию опытов, приборов, технических установок.

Также методические материалы содержат задания по всем типам методов познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративного; репродуктивного характера; проблемного изложения; поискового (эвристического); исследовательского характера.

Используемые методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности включают две группы:

методы стимулирования и мотивации интереса к учению (дискуссия, диспут, включение учащихся в ситуацию личного переживания успеха в учебе, в другие ситуации эмоционально-нравственных переживаний, метод опоры на полученный жизненный опыт, метод познавательной, дидактической, ролевой игры);

методы стимулирования и мотивации долга и ответственности в учении (убеждение, положительный пример, практическое приучение к выполнению требований, создание благоприятных условий для общения, поощрения и поиска, оперативный контроль над выполнением требований, благодарность, награда).

По формам организации образовательного процесса используется индивидуально-групповая, групповая, работа в парах, совместная партнёрская деятельность.

Формы организации учебных занятий имеют ярко-выраженную практическую направленность и могут включать в себя деловую ролевую игру, беседу, практическое занятие, «мозговой штурм», творческую мастерскую, мастер-классы, проектную деятельность, участие в конкурсах и т.п.

Педагогические технологии, используемые в процессе, также имеют личностно-ориентированную и деятельностьную направленность: технология проблемного обучения, технология игровой деятельности, технология проектной деятельности, технология коллективной творческой деятельности.

## 2.6 Воспитательный компонент

Спецификой осуществления воспитательного процесса в объединении является создание особой воспитательной среды, которая задает нравственные нормы и интеллектуальный фон жизни, формирует уровень притязаний личности и ее достижений; среды, в которой ребенок учится уважительному и продуктивному взаимодействию с другими людьми, получает опыт социально-значимой коллективной творческой деятельности.

**Цель воспитания** в ДТ «Кванториум» является формирование у обучающихся духовно-нравственных ценностей, способности к осуществлению ответственного выбора собственной индивидуальной образовательной траектории, способности к успешной социализации в обществе.

### **Задачи воспитания:**

- поддерживать и развивать традиции учреждения, коллективные творческой формы деятельности, реализовать воспитательные возможности ключевых событий ДТ «Кванториум», формировать у обучающихся чувство солидарности и принадлежности к образовательному учреждению;

- реализовывать воспитательный потенциал общеобразовательных общеразвивающих программ и возможности учебного занятия и других форм образовательных событий;

- развивать социальное партнерство как один из способов достижения эффективности воспитательной деятельности в ДТ «Кванториум»;

- организовывать работу с семьями обучающихся, их родителями или законными представителями, активно их включать в образовательный процесс, содействовать формированию позиций союзников в решении воспитательных задач;

- использовать в воспитании детей возможности занятий по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам как источник поддержки и развития интереса к познанию и творчеству;

- содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе личностных особенностей в совместной деятельности и социальных практиках;

- формировать сознательное отношение обучающихся к своей жизни, здоровью, здоровому образу жизни, а также к жизни и здоровью окружающих людей;

- создавать инновационную среду, формирующую у детей и подростков изобретательское, креативное, критическое мышление через освоение дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ нового поколения в области инженерных и цифровых технологий;

- повышать разнообразие образовательных возможностей при построении индивидуальных образовательных траекторий (маршрутов) обучающихся;

- оптимизировать систему выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и подростков, направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию обучающихся.



### **Условия воспитания**

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации, а также на выездных базах, площадках, мероприятиях в других организациях с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

Мероприятия по взаимодействию с родителями (проведение родительских собраний, совместных праздников, мастер-классов и т.д.), а также участие родителей в проектной деятельности, в разработке и защите проектов вместе с ребенком.

Основными формами воспитания являются: беседа, практическое занятие, мастер – класс, творческая встреча, защита проектов, деловая игра, экскурсия, тренинги, туристские прогулки, походы и другие формы взаимодействия обучающихся.

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений (приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей младшего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Методами оценки результативности реализации программы в части воспитания является педагогическое наблюдение, педагогический анализ результатов анкетирования, тестирования, опросы.

Календарный план воспитательной работы представлен перечнем запланированных воспитательно-значимых событий, утвержденных в программе воспитания учреждения (Приложение3).

## 2.4 Информационные ресурсы и литература

1. Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения. — М: Московский рабочий, 1969.
2. Негодаев И.А. Философия техники: учебн. пособие. — Ростов-на-Дону: Центр ДГТУ, 1997.
3. Вейко В.П., Либенсон М.Н., Червяков Г.Г., Яковлев Е.Б. Взаимодействие лазерного излучения с веществом. — М.: Физматлит, 2008.
4. Герасимов А.А. Самоучитель КОМПАС-3D V9. Трёхмерное проектирование. — 400 с.
5. Сборник нетиповых программ для дополнительного образования детей. /Выпуск 2: Учебное издание./ Под ред. Чернецовой Т.А. Пенза: изд. Пензенского областного института повышения квалификации и переподготовки работников образования, 2000.
6. Техническое творчество учащихся. /Под ред. Столярова Ю.А., Комского Д.М./ Просвещение, 2009.
7. Хейфец А.Л., Логиновский А.Н., Буторина И.В., Васильева В.Н. Инженерная 3D-компьютерная графика. — М.: Юрайт, 2012. — 464 с.
8. Colin E. Webb, Julian D.C. Jones. Handbook of Laser Technology And Applications (Справочник по лазерным технологиям и их применению) book 1-2 — IOP.

**ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ  
АТТЕСТАЦИИ УЧАЩИХСЯ**

Название программы: \_\_\_\_\_

Группа: \_\_\_\_\_

Педагог: \_\_\_\_\_

ВРЕМЯ: \_\_\_\_\_

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПЛОЩАДКА: \_\_\_\_\_

№	ФИО	Теоретические знания	Практические умения	Оценка	Примечания
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					

**3 балла (высокий уровень)** – высокий уровень развития компетенции. Обучающийся (его знания, умения) выделяются на общем фоне своей успешностью (оригинальностью, качеством).

**2 балла (средний уровень)** – промежуточный уровень.

**1 балл (низкий уровень)** – трудности в понимании заданий и учебного материала; низкий уровень развития компетенции, недостаточная активность.

**Оформление листа внесения изменений в программу**

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий учебной части/методист

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Лист изменений в программе на 202\_\_ г.

	Раздел программы	Внесённые изменения
1.	Титульный лист	
2.	Пояснительная записка	
3.	УП и содержание программы	
4.	Календарный учебный график	
5.	Условия реализации программы	
6.	Формы аттестации. Оценочные материалы	
7.	Методическое обеспечение	
8.	Список литературы	

Все изменения программы рассмотрены и одобрены на заседании педагогического / методического совета «ДТ «Кванториум» г. Челябинск»

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г., протокол № \_\_\_\_ .

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Мероприятия	Сроки
<b>1.Модуль «Воспитывающая среда»</b>		
1	«День знаний»	сентябрь
2	«День пожилого человека»	октябрь
3	«День Матери»	ноябрь
4	«Новый год»	декабрь
5	«День Защитника Отечества»	февраль
6	«8 Марта»	март
7	«День Космонавтики»	апрель
8	Организация презентаций, выставок с достижениями детей на уровне детского объединения	май
<b>2.Модуль «Учебное занятие»</b>		
1	«Урок цифры»	в течение года
2	«Урок НТИ»	сентябрь
3	«Урок Победы»	май
4	«Технологический диктант»	декабрь, январь
5	«День науки»	февраль
<b>3.Модуль «Руководство детским объединением (направлением, квантумом) и взаимодействие с родителями»</b>		
1	Родительские собрание, мастер-классы	сентябрь, май
2	«День защиты детей»	июнь
<b>4.Модуль «Проектная деятельность»</b>		
1	«Ярмарка проектов»	декабрь, май
<b>5.Модуль «Профорientационная работа и наставничество»</b>		
1	«Ярмарки профессий»	в течение года
2	Дни открытых дверей в СУЗах и ВУЗах	март-апрель
3	Инженерные школы (летние и зимние по направлениям)	январь, июнь
4	Составление обучающимися профессиограмм будущей профессии (работа с Матрицей выбора профессии (Г.В. Резапкина)	октябрь
5	Профоориентационные платформы: - Проект «Билет в будущее»; - «SkillCity» - WOWPROFI.ru - «Атлас новых профессий»	в течение года
<b>6.Модуль «Социальное партнерство и сетевое взаимодействие»</b>		
1	Участие представителей организаций-партнеров в проведении отдельных занятий	в течение года
2	Участие в конкурсе инженерных команд «Инженерные кадры России» и «Икаренок»	ноябрь-май

3	Проекты, совместно разрабатываемые и реализуемые обучающимися, педагогами с организациями-партнерами различной направленности	сроки , указанные в проекте
4	Проведение «Неделя без турникетов»	апрель, октябрь
5	Профессиональные пробы по реализуемым программам	в течение года
6	Стажировки в рамках профессионального обучения	согласно реализуемой программы
7	Открытые дискуссионные площадки с представителями предприятий	в течение года
8	Организация мероприятий в осенние каникулы «Профессиональный успех»	октябрь-ноябрь
<b>7.Модуль «Каникулы»</b>		
1	Онлайн-лагерь в каждом структурном подразделении в дни школьных каникул	ноябрь, январь, март, июнь
2	Организация лагеря с дневным пребыванием в летнее каникулярное время с проведением мастер-классов	июнь
<b>8.Модуль «Профилактика и безопасность»</b>		
1	Проведение «Урока безопасности и навыков безопасного поведения в Интернете, информационной безопасности, повышение правовой грамотности»	сентябрь
2	Проведение инструктажа по безопасности и охране жизни и здоровья	сентябрь
3	Тематические беседы по вопросам профилактики правонарушений	в течение года