

Министерство образования и науки Республики Алтай
Автономное учреждение дополнительного образования Республики Алтай
«Республиканский центр дополнительного образования»



КВАНТОРИУМ-04

Принята на заседании
педагогического совета
АУ ДО РА «РЦДО»
протокол № _____
от «___» _____ 2023 г.

Утверждено
приказ от «___» _____ 2023
№ _____
директор АУ ДО РА «РЦДО»
_____ О.С. Митрофанова

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Хайтек - технологии будущего»

Уровень программы: разноуровневая, модульная
Вид программы: естественнонаучная
Возраст обучающихся: 10-17 лет.
Срок реализации: 3 учебных года
ID-номер программы в Навигаторе: 4682

Разработчик:
Образцов Дмитрий Сергеевич,
педагог дополнительного образования

г. Горно-Алтайск, 2023

Внутренняя экспертиза проведена. Программа рекомендована к рассмотрению на педагогическом совете организации.

Методист

_____/_____
Подпись ФИО

Заведующий отделом по образовательной деятельности

_____/_____
Подпись ФИО

Курирующий заместитель директора

_____/_____
Подпись ФИО

« ____ » _____ 202_ г.

Раздел №1. Комплекс основных характеристик программы

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Введение

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Хайтек - технологии будущего» разработана на основе методического инструментария тьютора «Хайтек тулкит», автор Тимирбаев Д. Ф., в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 года № 678-р);

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении 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);

- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

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

- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р);

В ходе практических занятий по программе дети (10 - 17 лет) узнают особенности и возможности высокотехнологического оборудования, способы его практического применения и получают навыки работы на нём, познакомятся с теорией решения изобретательских задач, основами инженерии, выполнят работы с электронными компонентами, определят наиболее интересные направления для дальнейшего практического изучения.

Программа «Хайтек - технологии будущего» состоит из трёх уровней: вводный, базовый и углублённый по возрастающей сложности. Сроки обучения соответствуют учебному плану и зависят от уровня образовательной программы. Обучение детей начинается с вводного уровня. Ученики, успешно освоившие вводный уровень, переходят на базовый. После освоения базового уровня происходит переход на углублённый.

Продолжительность вводного уровня составляет 144 часа. Задача вводного уровня — формирование у обучающихся компетенций, необходимых в проектной

работе и в дальнейшем освоении базового уровня программы.

Продолжительность базового уровня составляет 144 часа. Базовый уровень направлен на дальнейшее развитие, закрепление и максимальное практическое применение компетенций учащихся.

Продолжительность углублённого уровня составляет 144 часа. Углублённый уровень направлен на формирование и совершенствование знаний и навыков в области инженерии и изобретательства, проектирования и решения инженерных задач, создания продуктов, ориентированных на запросы потребителя.

1.2 Актуальность программы

Актуальность программы состоит в том, что современный мир становится технически сложным. Освоение, развитие производительных сил невозможно без технического образования. Техническое творчество является необходимым условием при формировании личности, способной к активному участию в развитии высокотехнологичных отраслей производства.

Данная программа призвана выявлять детей талантливых в области технического творчества, формировать у них качества, необходимые для будущих инженерных кадров производства.

1.3 Новизна программы:

Новизна программы заключается в образовательных модулях, реализуемых через кейсовый подход обучения проектных команд учащихся, в условиях специально оснащенного современным высокотехнологичным оборудованием Хайтек-квантума.

1.4 Цель программы:

Формирование навыков учащихся по работе с высокотехнологичным оборудованием, развитие изобретательства, инженерии через практическую работу в Хайтек-квантуме.

1.5 Задачи программы:

1.5.1 Предметные:

- обучение основам теории решения изобретательских задач и инженерии;
- формирование знаний об аналоговой и цифровой микроэлектронике;
- обучение основам экономики, организации и управления производством;
- формирование навыков проектирования в САПР (система автоматизированного проектирования) и создания 2D и 3D моделей;
- формирование навыка практической работы на лазерном, аддитивном оборудовании (3D-принтеры), на станках с ЧПУ (фрезерные станки);
- формирование навыка практической работы с ручным инструментом;
- формирование навыка создания электронных устройств;
- формирование навыка практической работы по поиску информации (Data scouting), её аналитической обработке.
- погружение учащихся в проектную деятельность с применением навыков инженерного проектирования;
- формирование навыков презентации процесса и результата проделанной работы;

1.5.2 Метапредметные:

- развитие критического и инженерного мышления;
- формирование учебной мотивации и мотивации к творческому поиску;
- развитие способности осознанно ставить перед собой конкретные задачи, разбивать их на отдельные этапы и добиваться их выполнения;
- развитие познавательной активности обучающихся посредством включения их в различные виды конкурсной деятельности;
- развитие навыков коммуникации, взаимодействия в группе;
- развитие общекультурных компетенций;
- развитие навыков необходимых для проектной деятельности;

1.5.3 Личностные:

- воспитание дисциплинированности, ответственности, самоорганизации;
- формирование организаторских и лидерских качеств;
- воспитание трудолюбия, уважения к труду;
- формирование умения работать в команде;
- воспитание чувства гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.

1.6 Форма реализации программы

Программа ориентирована на очное дополнительное образование учащихся 10-17 лет. Срок реализации программы 3 учебных года, общее количество часов — 432, из них:

вводный уровень – 144 часа;
 базовый уровень – 144 часа;
 углублённый уровень – 144 часа.

Режим занятий:

2 раза в неделю по 2 академических часа (академический час 45 мин).

Примерное количество детей в группе:

вводный уровень – 15 чел.
 базовый уровень – 15 чел.
 углублённый уровень – 10 чел.

Структура двухчасового занятия:

- 45 минут – рабочая часть;
- 10 минут – перерыв (отдых);
- 45 минут – рабочая часть.

Основная форма работы теоретической части – лекционные занятия. Для наглядности изучаемого материала используется различные мультимедийные средства – презентации, видеоролики.

Практические задания планируется выполнять индивидуально, в парах и в малых группах.

1.7 Планируемые результаты освоения программы

1.7.1 Предметные результаты:

- знание правил охраны труда при работе в Хайтек-квантуме;
- знание и понимание принципов проектирования в САПР, основ создания и проектирования 2D и 3D моделей;
- знание основ и принципов теории решения изобретательских задач, овладение начальными базовыми навыками

инженерии;

- знание основ и овладение практическими базисными знаниями в работе на лазерном оборудовании;
- знание аддитивных технологий и уверенная работа на 3Д-принтерах различной конструкции;
- знание основ и овладение практическими базисными знаниями в работе на станках с числовым программным управлением (фрезерные станки);
- знание основ и овладение практическими базисными знаниями в работе с ручным инструментом;
- знание основ и овладение практическими базисными знаниями в работе с электронными компонентами.
- знание и понимание основных технологий, используемых в Хайтеке, их отличие, особенности и практики применения при разработке прототипов;
- знание пользовательского интерфейса профильного программного обеспечения, базовых объектов инструментария;
- не менее одного выполненного элемента проекта с созданием итоговой 3Д модели;
- не менее одного элемента конструкции, созданного с использованием каждой из технологий: лазерной, аддитивной, фрезерной;
- не менее одного элемента, изготовленного методом работы с электронными компонентами.

1.7.2 Метапредметные результаты:

- понимать и принимать учебную задачу, сформулированную учителем;
- планировать свои действия на отдельных этапах работы;
- осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности;
- понимать и применять полученную информацию при выполнении заданий;
- проявлять инициативу и активность.

1.7.3 Личностные результаты:

- умение работать в команде: работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.;
- наличие высокого познавательного интереса учащихся,
- умение ориентироваться в информационном пространстве, продуктивно использовать техническую литературу для поиска сложных решений;
- умение ставить вопросы, связанные с темой проекта, выбор наиболее эффективных решений задач в зависимости от конкретных условий;
- наличие критического мышления.

Учебный план

ВВОДНЫЙ УРОВЕНЬ

Содержание вводного уровня

1. Введение в Хайтек

Теория. Оборудование Хайтек-квантума, его назначение. Задачи и план работы учебной группы. Инструктаж по охране труда. Векторная графика.

Практика. Создание именного брелока с использованием 2Д-моделирования и лазерных технологий.

2. Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ)

Теория. Введение в ТРИЗ. Технология изобретательской разминки. Системный подход.

Практика. Решение изобретательских задач.

3. Системы автоматизированного проектирования (САПР) *Теория.*

Введение в САПР. Инженерное черчение. Программное обеспечение САПР. Знакомство с ГОСТ.

Практика. Создание чертежа, общего для лазерной, аддитивной, фрезерной технологий.

4. Лазерные технологии

Теория. Лазерные технологии: понятие, виды, назначение. Инструктаж по охране труда. Лазерная резка и гравировка – принцип действия. Подготовка задания на лазерную резку и гравировку. Материалы, их свойства и применение. Векторная и растровая графика.

Практика. Создание изделия с помощью лазерных технологий. Создание макета в программе для векторной графики. Подготовка файла для лазерной резки и гравировки. Определение материала изделия. Выполнение лазерной гравировки изображения. Постобработка деталей. Сборка изделия.

5. Аддитивные технологии

Теория. Аддитивные технологии: понятие, виды, назначение. Инструктаж по охране труда. Оборудование для 3D печати. Программы для 3D-моделирования. Работа с программой «КОМПАС-3D Учебная версия».

Практика. Создание графических примитивов. Двумерные и трехмерные объекты. Модификация графических объектов. Преобразование объектов. Технологии печати. Построение и печать 3D модели.

6. Фрезерные технологии

Теория. Фрезерные технологии: понятие, виды, назначение. Инструктаж по охране труда. Применение фрезерного станка, разновидности станков. Основы фрезерной обработки материалов, фрезы и их назначения. Технология гравировки.

Практика. Фрезерная обработка плоских поверхностей и раскрой изделия. Гравировка.

7. Технологии работы с электронными компонентами *Теория.*

Введение в курс. Инструктаж по охране труда. Электронные компоненты. Закон Ома. Основы пайки.

Практика. Художественная пайка. Изготовление макетной платы. Пайка проводников. Измерение сопротивления, силы тока и напряжения. Простейшие схемы управления. Подключение датчиков, двигателей. Пайка электронной сборки.

8. Экономика и организация производства *Теория.* Введение в экономику. Место производства в экономике.

9. Проектная деятельность

Теория. Проектная деятельность. Основные принципы и правила составления презентации.

Практика. Самостоятельное составление плана презентации, самой презентации в программе PowerPoint. Репетиция защиты проекта. Защита проекта.

2.3 Ожидаемые результаты вводного уровня

Предметные результаты:

- знание технологии решения изобретательских задач, использование их в проектной деятельности;
- знание принципа действия лазерного станка, уверенное

пользовании оборудованием при выполнении проектных заданий;

- знание принципа действия станков с числовым программным управлением (фрезерные станки), подготовка управляющих программ для станков с ЧПУ;
- овладение навыком пайки электронных компонентов;
- создание изделий с использованием аддитивных, фрезерных, лазерных технологий: не менее одной общей конструкции, разработанной в команде.

Метапредметные результаты:

- проявление технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности;
- способность творчески решать технические задачи;
- готовность и способность применения теоретических знаний по физике, информатике для решения задач в реальном мире;
- способность правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей.

Личностные результаты:

- мотивация к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;
- способность ставить цели и строить жизненные планы.

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

Учебный план

Содержание базового уровня

1. Введение

Теория. Инструктаж по охране труда. Задачи и план работы учебной группы. Технологии, используемые в Хайтеке.

Практика. Создание объекта с использованием различных технологий.

2. Лазерные технологии

Теория. Лазерные технологии и материаловедение. Векторная графика и 2D моделирование. Управление станком. Панель управления, основные возможности.

Практика. Загрузка задания на станок. Редактирование файла и отправка задания на станок. Копирование и удаление элементов. Реализация кейса по изготовлению объектов из различных материалов.

3. Аддитивные технологии

Теория. Оборудование для 3D печати: 3D-принтер RAISE 3D Pro2. Особенности оборудования. Настройка, калибровка 3D-принтера. STL формат. Конвертирование форматов.

Практика. Создание авторских моделей и их печать. Реализация кейса по изготовлению механизма.

4. Фрезерные технологии

Теория. Правила подготовки станка к работе. Системы координат станков с ЧПУ. Понятие нулевой точки, ее назначение, выбор и задание в системе координат станка. Материалы, обрабатываемые на станке (дерево, пластик, оргстекло, ПВХ, композитные материалы, ДСП, ДВП, МДФ, фанера). Виды фрез, их особенности, назначение. Типы фрезерных станков. Подготовка управляющей программы станков с ЧПУ.

Практика. Управление станком. Панель управления, основные возможности. Параметры фрезерования древесины и фанеры, модельного пластика. Реализация

кейса по изготовлению детали сложного профиля.

5. Технологии работы с электронными компонентами

Теория. Аналоговые и цифровые электронные компоненты. Технология пайки.

Практика. Пайка электронных компонентов в различных корпусах (DIP, SMD, дискретные, интегральные элементы). Разведение печатных плат. Сборка простых электронных устройств. Реализация кейса по изготовлению электрических цепей.

6. Проектная деятельность

Теория. Понятия проект, проблема, цель проекта.

Практика. Проектная деятельность по изготовлению прототипа. Воплощение идеи, придуманной во время прохождения других разделов.

Репетиция защиты проекта. Защита проекта.

Ожидаемые результаты базового уровня

Предметные результаты:

- знание устройства лазерного станка, уверенное пользование оборудованием при выполнении проектных заданий;
- знание устройства станков с числовым программным управлением (фрезерные станки), подготовка управляющих программ для станков с ЧПУ;
- пайка электронных компонентов и сборок.

Метапредметные результаты:

- формирование технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности;
- способность творчески решать технические задачи;
- готовность и способность применения теоретических знаний по физике, информатике для решения задач в реальном мире;
- способность правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей.

Личностные результаты:

- умение выстраивать последовательность действий в работе над проектом;
- эмпатия (умение сопереживать, понимать и принимать точку зрения других);
- реализация личностного творческого потенциала.

УГЛУБЛЁННЫЙ УРОВЕНЬ

Учебный план

Содержание углублённого уровня

1. Дизайн-мышление как метод создания продукта (проекта)

Теория. История возникновения метода. Применение. Отличительные особенности метода.

Практика. Групповая работа, направленная на возможности, применяя метод для создания продукта.

2. Принципы Дизайн-мышления

Теория. Обзор основных принципов Дизайн-мышления.

Практика. Групповая работа, направленная на понимание принципов, которые были освещены в лекции.

3. Эмпатия

Теория. Погружение в дизайн-мышление

Практика. Разыгрывание ситуации для того отработать инструменты:

наблюдение, слушание (активное). Распределение ролей в команде.

4. Карта стейкхолдеров

Теория. Занятие, посвященное стейкхолдерам. Зачем необходимо составлять карту стейкхолдеров. Ключевой пользователь это? Правила оформления карты стейкхолдеров.

Практика. Групповая работа по составлению карты стейкхолдеров. Работа в группах по проведению экспресс-интервью, глубинного интервью.

5. Фокусировка. Карта эмпатии

Теория. Особенности этапа фокусировки. Виды карт эмпатии. Правила оформления карты эмпатии.

Практика. На основе ранее полученных данных ребятам предлагается заполнить карту эмпатии для каждой группы.

6. Генерация идей. Мозговой штурм

Теория. Цель, задачи, ресурсы.

Практика. Предлагается, используя мозговой штурм провести генерацию идей, основываясь на результатах этапа эмпатии и фокусировки.

7. Прототипирование

Теория. Чем макет отличается от прототипа. Ключевые этапы создания прототипа.

Практика. Создание прототипа продукта, используя технологии Хайтек.

8. Тестирование и финализация проекта

Практика. Тестирование полученного прототипа, испытания, если они необходимы. Составление презентации, защита проекта.

Ожидаемые результаты углублённого уровня

Предметные результаты:

- умение применять принципы и модели дизайн-мышления при решении инженерных задач;
- навыки работы на инженерном оборудовании (3D-принтеры, станки с ЧПУ, лазерное, паяльное оборудование).

Метапредметные результаты:

- умение планировать собственную деятельность;
- умение находить решение проблемы;
- умение структурировать проблемы, генерировать новые идеи;
- умение разрабатывать и тестировать прототипы;
- установление эффективного взаимодействия для достижения результатов;
- использование различных источников информации;
- формирование и развитие ответственности и способности принимать решения, способности понимать и уважать точку зрения другого человека;
- наличие устойчивого интереса к инженерному, техническому творчеству.

Личностные результаты:

- формирование системного мышления, изобретательских навыков, навыков командной работы;
- умение видеть проблемы и предлагать креативные пути их решения;
- умение презентовать материал аудитории;

- самостоятельность в ходе учебного процесса;
- умение генерировать и воплощать идеи без помощи педагога;
- соблюдение инструкций и правил техники безопасности, бережное отношение к оборудованию и техническим устройствам.

Раздел №2. Комплекс организационно-педагогических условий.

Календарный учебный график вводного уровня

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Создание чертежа								
1	сентябрь			Лекция	2	Введение в Хайтек	Квантум: Хайтек	Рефлексия
2	сентябрь			Практическая работа	2	ТРИЗ	Квантум: Хайтек	
3	сентябрь			Лекция	2	САПР. Система автоматизированного проектирования	Квантум: Хайтек	Рефлексия
4	сентябрь			Практическая работа	2	САПР. двухмерное черчение	Квантум: Хайтек	
5	сентябрь			Практическая работа	2	САПР. Создание векторного рисунка чертежа	Квантум: Хайтек	Рефлексия
6	сентябрь			Лекция	2	Лазерные технологии	Квантум: Хайтек	
7	сентябрь			Лекция	2	Лазерные технологии	Квантум: Хайтек	Рефлексия
8	сентябрь			Практическая работа	2	Лазерная резка материала по рисунку	Квантум: Хайтек	
9	октябрь			Практическая работа	2	Реализация кейса «Шахматы» Гравировка и резка шахматной доски	Квантум: Хайтек	
10	октябрь			Практическая работа	2	Гравировка и резка шахматной доски	Квантум: Хайтек	
11	октябрь			Практическая работа	2	Гравировка и резка шахматной доски	Квантум: Хайтек	
12	октябрь			Практическая работа	2	Гравировка и резка шахматной доски	Квантум: Хайтек	
13	октябрь			Практическая работа	2	Гравировка орнамента	Квантум: Хайтек	
14	октябрь			Практическая работа	2	Гравировка орнамента	Квантум: Хайтек	
15	октябрь			Практическая работа	2	Гравировка	Квантум: Хайтек	
16	октябрь			Практическая работа	2	Резка лазером	Квантум: Хайтек	
17	ноябрь			Теория	2	Аддитивные	Квантум:	

						технологии	Хайтек	
18	ноябрь			Теория	2	Аддитивные технологии	Квантум: Хайтек	Рефлекси я
19	ноябрь			Практичес кая работа	2	Аддитивные технологии	Квантум: Хайтек	
20	ноябрь			Практичес кая работа	2	Аддитивные технологии	Квантум: Хайтек	
21	ноябрь			Практичес кая работа	2	Аддитивные технологии	Квантум: Хайтек	
22	ноябрь			Практичес кая работа	2	Аддитивные технологии	Квантум: Хайтек	
23	ноябрь			Практичес кая работа	2	Аддитивные технологии	Квантум: Хайтек	Рефлекси я
24	ноябрь			Практичес кая работа	2	Распечатка 3д модели	Квантум: Хайтек	
25	декабрь			Практичес кая работа	2	Распечатка 3д модели	Квантум: Хайтек	
26	декабрь			Практичес кая работа	2	Распечатка 3д модели	Квантум: Хайтек	
27	декабрь			Практичес кая работа	2	Распечатка 3д модели	Квантум: Хайтек	
28	декабрь			Теория	2	Фрезерные технологии	Квантум: Хайтек	
29	декабрь			Теория	2	Фрезерные технологии	Квантум: Хайтек	
30	декабрь			Практичес кая работа	2	Фрезерные технологии	Квантум: Хайтек	
31	декабрь			Практичес кая работа	2	Фрезерные технологии	Квантум: Хайтек	
32	декабрь			Практичес кая работа	2	Фрезерные технологии	Квантум: Хайтек	
33	январь			Практичес кая работа	2	Фрезерные технологии	Квантум: Хайтек	
34	январь			Практичес кая работа	2	Фрезерные технологии	Квантум: Хайтек	
35	январь			Практичес кая работа	2	Фрезерные технологии	Квантум: Хайтек	
36	январь			Практичес кая работа	2	Фрезерные технологии	Квантум: Хайтек	
37	январь			Практичес кая работа	2	Фрезерные технологии	Квантум: Хайтек	
38	январь			Практичес кая работа	2	Фрезерные технологии	Квантум: Хайтек	Рефлекси я
39	январь			Теория	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
40	январь			Теория	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
41	февраль			Теория	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
42	февраль			Практичес кая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
43	февраль			Практичес кая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
44	февраль			Практичес кая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	

						компонентами		
62	апрель			Практическая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
63	апрель			Практическая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
64	апрель			Практическая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
65	май			Практическая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
66	май			Практическая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
67	май			Практическая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
68	май			Практическая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	Рефлексия
69	май			Теория	2	Экономика и организация производства	Квантум: Хайтек	Рефлексия
70	май			Теория	2	Проектная деятельность	Квантум: Хайтек	Рефлексия
71	май			Практическая работа	2	Проектная деятельность	Квантум: Хайтек	Выставка
72	май			Практическая работа	2	Проектная деятельность. Итоговое занятие.	Квантум: Хайтек	Защита проекта
Итого					144			

Календарный учебный график базового уровня

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Создание чертежа								
1	сентябрь			Теория	2	Введение в базовый уровень	Квантум: Хайтек	Рефлексия
2	сентябрь			Теория	2	Лазерные технологии	Квантум: Хайтек	Рефлексия
3	сентябрь			Практическая работа	2	Лазерные технологии	Квантум: Хайтек	
4	сентябрь			Практическая работа	2	Лазерные технологии	Квантум: Хайтек	
5	сентябрь			Практическая работа	2	Лазерные технологии	Квантум: Хайтек	
6	сентябрь			Практическая работа	2	Лазерные технологии	Квантум: Хайтек	
7	сентябрь			Практическая работа	2	Лазерные технологии	Квантум: Хайтек	
8	сентябрь			Практическая работа	2	Лазерные технологии	Квантум: Хайтек	

38	январь			Теория	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	Рефлексия
39	январь			Практическая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
40	январь			Практическая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
41	февраль			Теория	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
42	февраль			Практическая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
43	февраль			Практическая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
44	февраль			Практическая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
45	февраль			Практическая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
46	февраль			Практическая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
47	февраль			Практическая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
48	февраль			Практическая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
49	март			Практическая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
50	март			Практическая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
51	март			Практическая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	Рефлексия
52	март			Практическая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
53	март			Практическая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
54	март			Практическая работа	2	Технологии работы с электронными	Квантум: Хайтек	

						компонентами		
55	март			Практическая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
56	март			Практическая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
57	апрель			Практическая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
58	апрель			Практическая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
59	апрель			Практическая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
60	апрель			Практическая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
61	апрель			Практическая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
62	апрель			Практическая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
63	апрель			Практическая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
64	апрель			Практическая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
65	май			Практическая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
66	май			Практическая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
67	май			Практическая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	
68	май			Практическая работа	2	Технологии работы с электронными компонентами	Квантум: Хайтек	Рефлексия
69	май			Теория	2	Проектная деятельность	Квантум: Хайтек	Рефлексия
70	май			Практическая работа	2	Проектная деятельность	Квантум: Хайтек	Рефлексия
71	май			Практическая работа	2	Проектная деятельность	Квантум: Хайтек	Выставка
72	май			Практическая работа	2	Проектная деятельность. Итоговое занятие.	Квантум: Хайтек	Защита проекта

Итого	144			
-------	-----	--	--	--

Календарный учебный график углубленного уровня

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Создание чертежа								
1	сентябрь			Теория Практическая работа	1+1	Дизайн-мышление как метод создания продукта	Квантум: Хайтек	
2	сентябрь			Практическая работа	2	Дизайн-мышление как метод создания продукта	Квантум: Хайтек	Рефлексия
3	сентябрь			Лекция	2	Принципы дизайн-мышления	Квантум: Хайтек	
4	сентябрь			Практическая работа	2	Принципы дизайн-мышления	Квантум: Хайтек	
5	сентябрь			Практическая работа	2	Принципы дизайн-мышления	Квантум: Хайтек	
6	сентябрь			Практическая работа	2	Принципы дизайн-мышления	Квантум: Хайтек	
7	сентябрь			Практическая работа	2	Принципы дизайн-мышления	Квантум: Хайтек	
8	сентябрь			Практическая работа	2	Принципы дизайн-мышления	Квантум: Хайтек	
9	октябрь			Практическая работа	2	Принципы дизайн-мышления	Квантум: Хайтек	
10	октябрь			Практическая работа	2	Принципы дизайн-мышления	Квантум: Хайтек	
11	октябрь			Практическая работа	2	Принципы дизайн-мышления	Квантум: Хайтек	
12	октябрь			Практическая работа	2	Принципы дизайн-мышления	Квантум: Хайтек	Рефлексия
13	октябрь			Теория	2	Эмпатия	Квантум: Хайтек	
14	октябрь			Практическая работа	2	Эмпатия	Квантум: Хайтек	
15	октябрь			Практическая работа	2	Эмпатия	Квантум: Хайтек	
16	октябрь			Практическая работа	2	Эмпатия	Квантум: Хайтек	
17	ноябрь			Практическая работа	2	Эмпатия	Квантум: Хайтек	
18	ноябрь			Практическая работа	2	Эмпатия	Квантум: Хайтек	
19	ноябрь			Практическая работа	2	Эмпатия	Квантум: Хайтек	
20	ноябрь			Практическая работа	2	Эмпатия	Квантум: Хайтек	
21	ноябрь			Практическая работа	2	Эмпатия	Квантум: Хайтек	
22	ноябрь			Практическая работа	2	Эмпатия	Квантум: Хайтек	Рефлексия

				кая работа			Хайтек	я
23	ноябрь			Теория	2	Карта стейкхолдеров. Интервью.	Квантум: Хайтек	
24	ноябрь			Практическая работа	2	Карта стейкхолдеров. Интервью.	Квантум: Хайтек	
25	декабрь			Практическая работа	2	Карта стейкхолдеров. Интервью.	Квантум: Хайтек	
26	декабрь			Практическая работа	2	Карта стейкхолдеров. Интервью.	Квантум: Хайтек	
27	декабрь			Практическая работа	2	Карта стейкхолдеров. Интервью.	Квантум: Хайтек	
28	декабрь			Практическая работа	2	Карта стейкхолдеров. Интервью.	Квантум: Хайтек	
29	декабрь			Практическая работа	2	Карта стейкхолдеров. Интервью.	Квантум: Хайтек	
30	декабрь			Практическая работа	2	Карта стейкхолдеров. Интервью.	Квантум: Хайтек	
31	декабрь			Практическая работа	2	Карта стейкхолдеров. Интервью.	Квантум: Хайтек	
32	декабрь			Практическая работа	2	Карта стейкхолдеров. Интервью.	Квантум: Хайтек	Рефлексия
33	январь			Теория	2	Фокусировка. Карта эмпатии	Квантум: Хайтек	
34	январь			Практическая работа	2	Фокусировка. Карта эмпатии	Квантум: Хайтек	
35	январь			Практическая работа	2	Фокусировка. Карта эмпатии	Квантум: Хайтек	
36	январь			Практическая работа	2	Фокусировка. Карта эмпатии	Квантум: Хайтек	
37	январь			Практическая работа	2	Фокусировка. Карта эмпатии	Квантум: Хайтек	
38	январь			Практическая работа	2	Фокусировка. Карта эмпатии	Квантум: Хайтек	
39	январь			Практическая работа	2	Фокусировка. Карта эмпатии	Квантум: Хайтек	
40	январь			Практическая работа	2	Фокусировка. Карта эмпатии	Квантум: Хайтек	
41	февраль			Практическая работа	2	Фокусировка. Карта эмпатии	Квантум: Хайтек	
42	февраль			Практическая работа	2	Фокусировка. Карта эмпатии	Квантум: Хайтек	Рефлексия
43	февраль			Теория	2	Генерация идей. Мозговой штурм.	Квантум: Хайтек	
44	февраль			Практическая работа	2	Генерация идей. Мозговой штурм.	Квантум: Хайтек	
45	февраль			Практическая работа	2	Генерация идей. Мозговой штурм.	Квантум: Хайтек	
46	февраль			Практическая работа	2	Генерация идей. Мозговой штурм.	Квантум: Хайтек	
47	февраль			Практическая работа	2	Генерация идей. Мозговой штурм.	Квантум: Хайтек	
48	февраль			Практическая работа	2	Генерация идей.	Квантум:	

				кая работа		Мозговой штурм.	Хайтек	
49	март			Практическая работа	2	Генерация идей. Мозговой штурм.	Квантум: Хайтек	
50	март			Практическая работа	2	Генерация идей. Мозговой штурм.	Квантум: Хайтек	
51	март			Практическая работа	2	Генерация идей. Мозговой штурм.	Квантум: Хайтек	
52	март			Практическая работа	2	Генерация идей. Мозговой штурм.	Квантум: Хайтек	Рефлексия
53	март			Теория	2	Прототипирование	Квантум: Хайтек	
54	март			Практическая работа	2	Прототипирование	Квантум: Хайтек	
55	март			Практическая работа	2	Прототипирование	Квантум: Хайтек	
56	март			Практическая работа	2	Прототипирование	Квантум: Хайтек	
57	апрель			Практическая работа	2	Прототипирование	Квантум: Хайтек	
58	апрель			Практическая работа	2	Прототипирование	Квантум: Хайтек	
59	апрель			Практическая работа	2	Прототипирование	Квантум: Хайтек	
60	апрель			Практическая работа	2	Прототипирование	Квантум: Хайтек	
61	апрель			Практическая работа	2	Прототипирование	Квантум: Хайтек	
62	апрель			Практическая работа	2	Прототипирование	Квантум: Хайтек	Рефлексия
63	апрель			Теория	2	Тестирование и финализация проекта	Квантум: Хайтек	
64	апрель			Практическая работа	2	Тестирование и финализация проекта	Квантум: Хайтек	
65	май			Практическая работа	2	Тестирование и финализация проекта	Квантум: Хайтек	
66	май			Практическая работа	2	Тестирование и финализация проекта	Квантум: Хайтек	
67	май			Практическая работа	2	Тестирование и финализация проекта	Квантум: Хайтек	
68	май			Практическая работа	2	Тестирование и финализация проекта	Квантум: Хайтек	
69	май			Практическая работа	2	Тестирование и финализация проекта	Квантум: Хайтек	
70	май			Практическая работа	2	Тестирование и финализация проекта	Квантум: Хайтек	Рефлексия
71	май			Практическая работа	2	Тестирование и финализация проекта	Квантум: Хайтек	Выставка
72	май			Практическая работа	2	Тестирование и финализация проекта	Квантум: Хайтек	Защита проекта
Итого					144			

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Принципы обучения

Учебный процесс по реализации программы строится таким образом, чтобы реализовать основные принципы обучения:

- доступности, при этом изложение материала ведется с учетом возрастных особенностей детей;
- научности – опора на науку как источник системы фактов, понятий и закономерностей, изучаемых на занятиях;
- учета индивидуальных особенностей учащихся, основная цель: обучая всех, нужно научить каждого;
- наглядности, при этом происходит использование различных средств и источников информации (стендов, иллюстраций, видеофильмов);
- сознательности и активности, с применением различных форм работы;
- связи теории с практикой, обучения с жизнью – это основной закон обучения: знания должны быть связаны с жизнью, применяемы для решения практических задач, тогда они будут вызывать интерес у обучающихся и стимулировать их познавательную деятельность;
- прочности, для качественного усвоения знаний воспитанники работают самостоятельно с использованием инструкций.

При изучении тем программа предусматривает использование фронтальной, индивидуальной и групповой формы учебной работы обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий:

- фронтальная форма — для изучения нового материала, информация подаётся всей группе;
- 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 человека).

На занятиях применяются разнообразные методы обучения. Выбор метода зависит от целей содержания занятия, уровня подготовки обучающихся.

5.2 Методы обучения

В процессе реализации программы применяются методы, классифицируемые по видам деятельности:

- 1.Объяснительно-иллюстративный метод (в виде беседы, рассказа, показа, лекции, инструктажа). Получаемые на основе данного метода знания остаются на невысоком уровне знаний-копий, основой которых является запоминание и воспроизведение.
- 2.Репродуктивный (работа по образцу, «делай как я»). При данном методе педагог организует деятельность обучающихся по воспроизведению способов деятельности, проводя инструктаж и показ приемов работы.
- 3.Частично-поисковый (эвристический) включает элементы репродуктивной и поисковой деятельности. Он направлен на проявление самостоятельности обучающихся на некоторых этапах работы.
- 4.Проблемный метод, который предусматривает постановку определенной

проблемы, решаемой в результате творческой деятельности. Этот метод раскрывает логику научного познания.

Успех обучения и воспитания во многом зависит от того, какие методы и формы обучения используются, чтобы донести до обучающихся определенное содержание, сформировать знания, умения, навыки и развить творческие способности.

5.3 Формы организации учебных занятий:

- лекция, объяснение, рассказ, демонстрация, игра;
- беседа, дискуссия, практическая работа;
- техническое соревнование;
- индивидуальная защита проектов;
- творческая мастерская;
- творческий отчет;
- рефлексия.

Результатом усвоения обучающимися программы являются: устойчивый интерес к занятиям, результаты достижений в массовых мероприятиях различного уровня.

Учебно-методическое обеспечение: печатные и электронные ресурсы, авторские разработки, примеры проектов.

Формы подведения итоговой аттестации

- защита и презентация итоговых проектов и исследовательских работ;
- участие в мероприятиях различного уровня.

Оценочные материалы

Промежуточная/итоговая аттестация проводится при помощи диагностики результативности освоения уровней программы/программы в целом с использованием оценочных материалов, разработанных для данной образовательной программы. (см. Приложения 1, , 3).

Контроль реализации программы

В процессе реализации программы осуществляются следующие виды контроля:

Вид контроля	Когда осуществляется	Формы контроля
входной	Перед началом обучения	Опрос, индивидуальное собеседование
текущий	В течение учебного года	Выполнение заданий Участие в конкурсах
итоговый	В конце освоения каждого модуля, по окончании программы	Защита проекта

По итогам освоения программы проводится диагностика результативности ее освоения. В основе диагностики лежат оцениваемые параметры, результативность освоения программы делится на 3 уровня и выражается определенным количеством баллов: низкий – 1 балл, средний – 5 баллов, высокий – 10 баллов (Приложение 1, 2,)

Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение: специализированное учебное оборудование на базе Технопарка, а также учебное, производственное оборудование. Применяемое оборудование является современным и актуальным, позволяя использовать в образовательном процессе последние научно-технические достижения.

Рекомендуемое учебное оборудование, рассчитанное на группу из 12 учащихся.

Основное оборудование	Кол.	Ед. изм
Лазерный гравер учебный Trotec Speedy -100R C60	1	шт
3D-принтер учебный zenit	10	шт
3D-принтер фотополимерный formLABS	1	шт
3D-принтер расширенного формата MakerBot 3D	1	шт
принтер с двумя экструдерами Pikasso	1	шт
Паяльная станция МЕГЕОН 00207	6	шт
Сверлильный настольный станок Jet JDP-10L 10000375M	1	шт
Набор инструментов в чемодане	2	шт
Набор ключей STAYER PROFESSIONAL 2-271259-H19	2	шт
Токарный станок JET BD-7	1	шт
Фрезерный станок с ЧПУ учебный Roland MDX-40A с принадлежностями, набор фрез и комплект цанг	5	шт
Фрезер учебный Roland SRM-20	1	шт
Индукционная паяльная система	4	шт
Паяльная станция для точечной сварки	1	шт
Лазерное цветное многофункциональное устройство формата А4	1	шт

Дополнительное оборудование и инструменты	Кол.	Ед. изм
Компьютерное оборудование		
ПК с монитором и источником бесперебойного питания		
Офисное программное обеспечение (образовательная лицензия)	10	шт
Программное обеспечение САПР для проектирования печатных плат DipTrace Standard	10	шт
	1	шт

Sprint-Layout 6.0		
ПО 3D моделирования Компас 3D на 10 РМ		1
		шт

Программа воспитания

Базовой целью воспитания в АУ ДО РА «РЦДО» является создание условий для воспитания свободного гражданина с развитыми интеллектуальными способностями, творческим отношением к миру, чувством личной ответственности, твердой моралью, способного к преобразовательной продуктивной деятельности, саморазвитию, ориентированного на сохранение ценностей общечеловеческой и национальной культуры.

Она реализуется через следующие задачи:

- создать комплекс программно-методического обеспечения для реализации событийного подхода в воспитательной работе;
- создать условия для воспитания обучающихся на основе духовных и общечеловеческих ценностей, чувства патриотизма и активной жизненной позиции через изучение ее истории, культуры, традиций;
- сформировать установки на здоровый образ жизни;
- создать оптимальные условия для развития познавательных способностей, интеллекта, мотивации к самообразованию и творческой самореализации детей;
- расширить сферы неформального общения и сотворчества детей, педагогов и родителей через развитие системы познавательно-досуговых культурных практик.

Планомерная реализация поставленных задач позволит организовать в АУ ДО РА «РЦДО» интересную и событийно насыщенную жизнь детей и педагогов, что станет эффективным способом профилактики антисоциального поведения обучающихся.

Планируемые результаты реализации программы воспитания:

- овладение обучающимися способностью выбора деятельности, которая им поможет достичь наибольшего успеха;
- создание системы гражданско-патриотического и нравственного воспитания обучающихся, способствующей воспитанию человека и гражданина, ответственного за свою судьбу и судьбу своего отечества;
- развитое чувство восприятия прекрасного. Умение найти свое место в творческой деятельности;
- развитие потребности в творческой деятельности, интереса к культурным традициям разных народов, к истории своего города, региона, государства;
- полное удовлетворение интересов и потребностей обучающихся в дополнительном образовании;
- укрепление связи семьи и центра в интересах развития ребенка;
- внедрение в практическую деятельность достижений передовой педагогической науки, инновационной и экспериментальной работы в области воспитания;

- усиление ориентации обучающихся на духовные ценности, воспитание юного гражданина;
- расширение границ социокультурного образовательного пространства.

Виды, формы и содержание воспитательной деятельности

Практическая реализация цели и задач воспитания осуществляется в рамках нескольких направлений воспитательной работы. Каждое из них представлено в соответствующем модуле.

Модуль «Учебные занятия по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам различной направленности»

Реализация педагогами воспитательного потенциала учебных занятий по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе, согласно утвержденному образовательной организацией учебному плану предполагает:

- установление доверительных отношений между педагогом и обучающимися, способствующих позитивному восприятию требований и просьб педагога, привлечению их внимания к теме занятия, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение соблюдать на занятии общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания детей к ценностному аспекту изучаемых на занятиях явлений, организация их работы с получаемой на занятии социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания занятия через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов, заданий, проблемных ситуаций для обсуждения в группе;
- применение на занятии интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию воспитанников; дидактического театра, где полученные знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в занятия игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в группе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время занятия;
- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их менее успевающими сверстниками, дающего социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской и проектной деятельности детей в рамках реализации ими индивидуальных и групповых

проектов, что даст возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Модуль «Ключевые дела»

Ключевые дела – это главные традиционные дела образовательного учреждения, в которых принимает участие большая часть обучающихся и которые обязательно планируются, готовятся, проводятся и анализируются совместно педагогами и детьми. Это комплекс коллективных творческих дел, интересных и значимых для обучающихся, объединяющих их вместе с педагогами в единый коллектив. Ключевые дела обеспечивают включенность в них большого числа детей и взрослых, способствуют интенсификации их общения, ставят их в ответственную позицию к происходящему в учреждении. Введение ключевых дел в жизнь учреждения помогает преодолеть мероприятийный характер воспитания, сводящийся к набору мероприятий, организуемых педагогами для детей.

Для этого в образовательной организации используются следующие формы работы:

На внешнем уровне:

- социальные проекты – ежегодные совместно разрабатываемые и реализуемые учащимися и педагогами, комплексы дел (благотворительной, экологической, патриотической, трудовой направленности).

- открытые дискуссионные площадки – регулярно организуемый комплекс открытых дискуссионных площадок (детских, педагогических, родительских, совместных), на которые приглашаются представители других организаций, деятели науки и культуры, представители власти, общественности и в рамках которых обсуждаются насущные поведенческие, нравственные, социальные, проблемы, касающиеся жизни образовательной организации, города, страны.

- конкурсы, праздники, фестивали, представления, которые открывают возможности для творческой самореализации воспитанников и включают их в деятельную заботу об окружающих.

- участие во всероссийских акциях, посвященных значимым отечественным и международным событиям.

На внутреннем уровне:

- разновозрастные сборы – ежегодные многодневные мероприятия (события), включающие в себя комплекс коллективных творческих дел, в процессе которых складывается особая детско-взрослая общность, характеризующаяся доверительными, поддерживающими взаимоотношениями, ответственным отношением к делу, атмосферой эмоциональнопсихологического комфорта.

- торжественные ритуалы посвящения, связанные с переходом учащихся на следующую ступень образования, символизирующие приобретение ими новых социальных статусов в учреждении и развивающие идентичность детей.

- церемонии награждения (по итогам года) обучающихся и педагогов за активное участие в жизни учреждения, в конкурсах, соревнованиях, олимпиадах. Это способствует поощрению социальной активности детей, развитию позитивных межличностных отношений между педагогами и воспитанниками, формированию чувства доверия и уважения друг к другу.

На индивидуальном уровне:

- вовлечение обучающихся в ключевые дела и мероприятия учреждения в качестве волонтеров;

- индивидуальная помощь ребенку (при необходимости) в освоении навыков подготовки, проведения и анализа ключевых дел;

- наблюдение за поведением ребенка в отношениях со сверстниками, старшими и младшими учащимися, с педагогами и другими взрослыми;

- при необходимости коррекция поведения ребенка через частные беседы с ним, через включение его в совместную работу с другими детьми, которые могли бы стать хорошим примером для ребенка, через предложение взять в следующем ключевом деле на себя роль ответственного за тот или иной фрагмент общей работы.

Модуль «Профориентация»

Совместная деятельность педагогов и учащихся по направлению «профориентация» включает в себя профессиональное просвещение, диагностику и консультирование по проблемам профориентации, организацию профессиональных проб воспитанников. Задача совместной деятельности педагога и ребенка – подготовить обучающегося к осознанному выбору своей будущей профессиональной деятельности. Создавая профориентационно значимые проблемные ситуации, формирующие готовность обучающегося к выбору, педагог актуализирует его профессиональное самоопределение, позитивный взгляд на труд в постиндустриальном мире, охватывающий не только профессиональную, но и внепрофессиональную составляющие такой деятельности. Эта работа осуществляется через:

- профориентационные игры: симуляции, деловые игры, квесты, решение кейсов (ситуаций, в которых необходимо принять решение, занять определенную позицию), расширяющие знания обучающихся о типах профессий, о способах выбора профессий, о достоинствах и недостатках той или иной профессиональной деятельности;

- экскурсии на предприятия города, дающие обучающимся начальные представления о существующих профессиях и условиях работы людей, представляющих эти профессии;

- посещение профориентационных выставок, ярмарок профессий, тематических профориентационных парков, профориентационных лагерей, дней открытых дверей в средних специальных учебных заведениях и вузах;

- совместное с педагогами изучение интернет ресурсов, посвященных выбору профессий, прохождение профориентационного онлайн-тестирования,

прохождение онлайн курсов по интересующим профессиям и направлениям образования;

- участие в работе всероссийских профориентационных проектов, созданных в сети интернет: просмотр лекций, решение учебно-тренировочных задач, участие в мастер классах, посещение открытых уроков

Модуль «Работа с родителями»

Работа с родителями или законными представителями обучающихся осуществляется для более эффективного достижения цели воспитания, которое обеспечивается согласованием позиций семьи и образования в данном вопросе. Работа с родителями или законными представителями осуществляется в рамках следующих видов и форм деятельности:

На групповом уровне:

- семейные клубы, предоставляющие родителям, педагогам и детям площадку для совместного проведения досуга и общения;

- дни открытых дверей, во время которых родители могут посещать занятия для получения представления о ходе учебно-воспитательного процесса в АУ ДО РА «РЦДО»;

- родительские собрания в объединениях, происходящие в режиме обсуждения наиболее острых проблем обучения и воспитания детей.

На индивидуальном уровне:

- помощь со стороны родителей в подготовке и проведении мероприятий и событий учреждения и объединения воспитательной направленности;

- индивидуальное консультирование с целью координации воспитательных усилий педагогов и родителей.

Важной составляющей работы с родителями (законными представителями) является информирование о возможностях информационной системы «Навигатор дополнительного образования Республики Алтай», где каждый родитель имеет личный кабинет, получает информацию о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах, реализуемых в учреждении, управляет возможностью записывать ребенка в детские объединения.

Календарный план воспитательной работы АУ ДО РА «РЦДО» на 2023/2024 учебный год

Мероприятие	Структурное подразделение	Сроки проведения	Ответственный
<i>Модуль «Ключевые общие дела, события, мероприятия»</i>			
Эколого-туристический слет «Юннатская поляна»	ТО АУ ДО РА «РЦДО», ДТ «Кванториум-04»	сентябрь	Бирюкова О.П. Зверева Д.И. Макарова О.П. ПДО
День самоуправления, посвященный Дню учителя	ТО АУ ДО РА «РЦДО», ДТ «Кванториум-04»	октябрь	Бирюкова О.П. Зверева Д.И. Балаур В.И. ПДО
Посвящение в кванторианцы	ДТ «Кванториум-04»		Бирюкова О.П.

			Гаврилова А.М. Зорькин Д.Н. ПДО
Неделя, посвященная году педагога и наставника (фотовыставка «Мой педагог», дерево пожеланий, издание буклета о педагогах)	ТО АУ ДО РА «РЦДО», ДТ «Кванториум-04», мобильный технопарк «Кванториум»		Аларушкина И.М. Михайлова А.А. ПДО
День народного единства (конкурс среди творческих объединений на лучшее фото, посвященное Дню народного единства)	ТО АУ ДО РА «РЦДО», ДТ «Кванториум-04», мобильный технопарк «Кванториум»	ноябрь	Бирюкова О.П. Зверева Д.И. Чащин В.В. ПДО
Концерт, посвященный Дню матери	ТО АУ ДО РА «РЦДО», ДТ «Кванториум-04», мобильный технопарк «Кванториум»		Аларушкина И.М. Зверева Д.И. Болтовская Е.В. Огиенко С.Ю. ПДО
КвантоКвиз, приуроченный ко Дню рождения ДТ «Кванториум-04»	ДТ «Кванториум-04»	декабрь	Бирюкова О.П. Гаврилова А.М. Шитов А.В. Малков Я.П. ПДО
Новогодние представления	ТО АУ ДО РА «РЦДО», ДТ «Кванториум-04»		Аларушкина И.М. Методисты ПДО
Международный день инвалидов (тренинг)	ТО АУ ДО РА «РЦДО», ДТ «Кванториум-04»		Аларушкина И.М. Михайлова А.А. Демьянов М.М. ПДО
День Конституции Российской Федерации (всероссийский открытый урок)	ТО АУ ДО РА «РЦДО», ДТ «Кванториум-04», мобильный технопарк «Кванториум»		Бирюкова О.П. Зверева Д.И. ПДО
«Своя игра» в честь дня детских изобретений	ДТ «Кванториум-04»	январь	Бирюкова О.П. Гаврилова А.М. Осинский А.В. ПДО
День полного освобождения Ленинграда	ТО АУ ДО РА «РЦДО», ДТ «Кванториум-04»		Аларушкина И.М. Бекетов Н.В. ПДО
День Российской науки (встречи с научными сотрудниками)	ДТ «Кванториум-04»	февраль	Бирюкова О.П. Балаур И.В. Малкова А.Н. ПДО
День защитников Отечества (игра «Курс молодого бойца»)	ТО АУ ДО РА «РЦДО», ДТ «Кванториум-04»		Аларушкина И.М. Зверева Д.И. Филиппова Е.В. ПДО
Концерт, посвященный Международному женскому дню	ТО АУ ДО РА «РЦДО», ДТ «Кванториум-04»	март	Аларушкина И.М. Зверева Д.И. Болтовская Е.В.

			Огиенко С.Ю. ПДО
День воссоединения Крыма с Россией (всероссийский открытый урок)	ТО АУ ДО РА «РЦДО», ДТ «Кванториум-04», мобильный технопарк «Кванториум»		Бирюкова О.П. Зверева Д.И. Балакин И.Ю. ПДО
День космонавтики (акция «Рисунок в честь дня космонавтики»)	ТО АУ ДО РА «РЦДО», ДТ «Кванториум-04», мобильный технопарк «Кванториум»	апрель	Бирюкова О.П. Зверева Д.И. Самташева В.Ю. ПДО
Квантозарядка, приуроченная ко Дню здоровья	ДТ «Кванториум-04»		Бирюкова О.П. Гаврилова А.М. Образов Д.С. ПДО
«Окна победы»	ТО АУ ДО РА «РЦДО», ДТ «Кванториум-04», мобильный технопарк «Кванториум»	май	Бирюкова О.П. Балаур И.В. Куранакова С.А. ПДО
<i>Модуль «Профорентация»</i>			
Выездные мероприятия	Мобильный технопарк «Кванториум»	В течение года	Педагоги дополнительного образования мобильного технопарка «Кванториум»
Неделя IT: 1) Проект «Интересные люди» в рамках Всероссийского проекта «Классные встречи» РДДМ 2) Мастер-классы	ДТ «Кванториум-04»	Ноябрь	Бирюкова О.П. Зверева Д.И. ПДО
Неделя экологии: 1) Проект «Интересные люди» в рамках Всероссийского проекта «Классные встречи» РДДМ 2) Мастер-классы	ДТ «Кванториум-04»	Май	Бирюкова О.П. Зверева Д.И. ПДО
Неделя Космоса: 1) Просмотр фильмов об освоении космоса 2) Беседа «Космические профессии»	ДТ «Кванториум-04»	Апрель	Бирюкова О.П. Зверева Д.И. ПДО
Неделя дизайна: 1) Проект «Интересные люди» в рамках Всероссийского проекта «Классные встречи» РДДМ 2) Мастер-классы	ДТ «Кванториум-04»	Январь	Бирюкова О.П. Зверева Д.И. ПДО
Участие в проекте «Проектория»	ДТ «Кванториум-04»	В течение года	ПДО
Участие в проекте «Билет в будущее»	ДТ «Кванториум-04»	В течение года	ПДО
Ярмарка проектных работ	ДТ «Кванториум-04», мобильный технопарк «Кванториум»	Декабрь, май	Бирюкова О.П. Зверева Д.И. Гаврилова А.М.

			Балаур И.В. ПДО
Организация экскурсий на предприятия	ДТ «Кванториум-04»	В течение года	Бирюкова О.П. Зверева Д.И. ПДО
<i>Модуль «Работа с родителями»</i>			
Общее родительское собрание	ТО АУ ДО РА «РЦДО», ДТ «Кванториум-04»	Май	Аларушкина И.М. Зверева Д.И. ПДО
День открытых дверей	ТО АУ ДО РА «РЦДО», ДТ «Кванториум-04»	Сентябрь, январь	Бирюкова О.П. Зверева Д.И. ПДО
Семейные мастер-классы «Квантосуббота»	ДТ «Кванториум-04»	В течение года	ПДО

Литература для педагога

1. Альтшуллер Г. С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. — М.: Альпина Бизнес Бук, 2007г.
2. Орлов М.А. Азбука ТРИЗ. Основы изобретательного мышления. - М.: Солон-Пресс, 2014.
3. Азбука КОМПАС-График: ЗАО АСКОН, 2009.
4. Герасимов А.А. Самоучитель КОМПАС-3DV19: СПб., 2021
5. Ловыгин А.А., Васильев А.В., Кривцов С.Ю. Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM система. - М.: «Эльф ИПР», 2006.
6. Менушенков А.П., Неволин В.Н., Петровский В.Н. Физические основы лазерной технологии. Учебное пособие. — М.: НИЯУ МИФИ, 2010.
7. Бабкин О.Э. 3D макетирование: технологии, оборудование, материалы. Монография. – Санкт-Петербург: СПбГУКиТ, 2013.
8. Горьков Д.Е. 3Д-печать с нуля – СПб.: БХВ-Петербург, 2020
9. Валетов В.А. Аддитивные технологии. Учебное пособие. — СПб.: Университет ИТМО, 2015.

Литература для обучающихся

1. Виноградов С.Н., Кузьмин А.Ф. Логика: Учебник для средней школы. Москва, 1954
2. Кордемский Б.А. Математическая смекалка. -М.: Государственное издательство физико-математической литературы, 1963.
3. Перельман Я.И. Занимательная физика. - М.: «Наука», 1979.
4. Гжегорчик А. Популярная логика. – М.: «Наука», 1979.
5. Аменицкий Н.Н. Сахаров И.П. Забавная арифметика. - М.: «Наука», 1991.

Диагностика результативности освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Хайтек - технологии будущего». Вводный уровень

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Число баллов	Методы диагностики
1 Предметные результаты вводного уровня				
1.1 Теоретическая подготовка				
Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний учащегося программным требованиям	Учащийся демонстрирует знание теории, но не применяет эти знания в практической деятельности	1	наблюдение, тестирование, контрольный опрос, собеседование
		Учащийся демонстрирует знание теории, применяет эти знания в практической деятельности	5	
		Учащийся демонстрирует знание теоретических фактов, применяет эти знания в практической деятельности, в незнакомых условиях	10	
Владение специальной терминологией по тематике программы.	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Учащийся знает отдельные специальные термины, но избегает их употреблять	1	Наблюдение, собеседование
		Учащийся сочетает специальную терминологию с бытовой	5	
		Учащийся специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием	10	

1.2 Практическая подготовка

Практические умения и навыки, предусмотренные программой	Применение практических умений и навыков при решении задач	Учащийся демонстрирует полученные умения и навыки, но не применяет их в практической деятельности	1	наблюдение, тестирование, контрольный опрос, собеседование
		Учащийся демонстрирует полученные умения и навыки, применяет их в практической деятельности	5	
		Учащийся демонстрирует полученные умения и навыки, применяет в практической деятельности, в незнакомых условиях	10	
	Способность составлять алгоритм действий при выполнении практических заданий	Алгоритма действий при выполнении практических заданий не составляет	1	Наблюдение, собеседование
		Алгоритм действий при выполнении практических заданий составляет при помощи педагога	5	
		Алгоритм действий при выполнении практических заданий составляет самостоятельно	10	
Владение специальным оборудованием и оснащением.	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	Испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием	1	Наблюдение, собеседование
		Работает с оборудованием с помощью педагога	5	
		Работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых затруднений	10	

2 Метапредметные результаты вводного уровня

2.1 Учебно-интеллектуальные умения

Умение подбирать и анализировать специальную литературу, пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в подборе и работе с литературой, электронными источниками информации	Учащийся испытывает серьезные затруднения при выборе литературы, электронных источников информации и работе с ними, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога	1	Анализ способов деятельности Проектные работы Наблюдение
		Работает с литературой, электронными источниками с помощью педагога/родителя	5	
		Подбирает литературу и электронные источники информации, работает с ними самостоятельно, не испытывая затруднений	10	
Умение осуществлять учебно-исследовательскую проектную работу	Проявление в творческой деятельности способности придумывать, изобретать, формировать новые знания опытным путём, экспериментировать	Учащийся в состоянии выполнять лишь простейшие задания по шаблону, подглядывая за другими исполнителями. В деятельности он использует готовые решения и методы	1	Создание авторских и творческих продуктов
		Видит необходимость принятия творческих решений, выполняет практические задания с элементами творчества с помощью педагога.	5	
		Способен выявлять и формулировать проблемы, замечать детали, видеть противоречия, ставить вопросы. Выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно, готов экспериментировать	10	

2.2 Учебно-коммуникативные умения

Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	Учащийся испытывает серьезные затруднения в концентрации внимания, с трудом воспринимает учебную информацию	1	семинар, круглый стол дискуссия доклад
		Слушает и слышит педагога, воспринимает учебную информацию при напоминании и контроле, иногда принимает во внимание мнение других	5	
		Учащийся сосредоточен, внимателен, слушает и слышит педагога, адекватно воспринимает информацию, уважает мнения других	10	
Умение выступать перед аудиторией	Умение четко и последовательно и грамотно излагать материал, обосновывать свои суждения, отвечать на вопросы слушателей,	Испытывает серьезные затруднения при подготовке и подаче информации. Учащийся делает большое количество грубых речевых ошибок	1	Наблюдение Защита проектов, рефератов
		Готовит информацию и выступает перед аудиторией при поддержке и помощи педагога. Речевые ошибки незначительны, но влияют на восприятие речи.	5	
		Самостоятельно готовит информацию, охотно выступает перед аудиторией. Речь звучит в естественном темпе, нет речевых ошибок.	10	
Умение вести полемику, участвовать в дискуссии.	Самостоятельность в построении дискуссионного выступления, логика в построении доказательств	Учащийся испытывает серьезные затруднения в ситуации дискуссии, необходимости предъявления доказательств и аргументации своей точки зрения. Нуждается в значительной помощи педагога	1	Участие в семинарах, круглых столах, дискуссия доклад
		Участвует в дискуссии, защищает свое мнение при поддержке педагога, иногда сам строит доказательства	5	
		Самостоятельно участвует в дискуссии, убедительно аргументирует свою точку зрения, логически обоснованно предъявляет доказательства	10	

2.3 Учебно-организационные умения и навыки

Умение организовать свое рабочее (учебное) место.	Способность самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности и убирать его за собой	Учащийся испытывает серьезные затруднения при организации своего рабочего места, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога	1	Наблюдение
		Готовит рабочее место с помощью педагога или родителя, чаще при напоминании об этом	5	
		Готовит свое рабочее место самостоятельно, без напоминаний. Не испытывает затруднений	10	
Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности.	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	Учащийся овладел менее чем ½ объема навыков	1	Наблюдение, анализ, собеседование
		В целом освоил, но допускает ошибки	5	
		Освоил весь объем навыков, предусмотренных программой за конкретный период	10	
Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	Демонстрирует низкое неаккуратное качество работы, постоянные ошибки, требуются постоянные проверки и исправления	1	Наблюдение, анализ, собеседование
		Качество работы учащегося соответствует предъявляемым требованиям, но иногда бывает небрежен, встречаются ошибки, приходится проверять его работу	5	
		Учащийся аккуратно выполняет свою работу без помощи педагога. Ошибки встречаются очень редко	10	

3 Личностные результаты вводного уровня

Терпение	Способность выдерживать определенные нагрузки в течение определенного времени, преодолевать трудности	Терпения хватает меньше, чем на ½ занятия	1	Наблюдение Методика Е. П. Ильина и Е. К. Фешенко
		Терпения хватает больше, чем на ½ занятия	5	
		Терпения хватает на все занятие	10	
Воля	Способность активно побуждать себя к практическим действиям, доводить начатое до конца	Волевые усилия учащегося побуждаются извне	1	Наблюдение
		Волевые усилия учащегося побуждаются самим ребенком иногда	5	
		Волевые усилия учащегося побуждаются самим ребенком всегда	10	
Самооценка	Способность оценивать себя адекватно	Завышенная	1	Методика Дембо – Рубинштейн «Самооценка»
		Заниженная	5	
		Нормальная	10	
Интерес к занятиям	осознанное участие ребенка в освоении образовательной программы Устойчивость интереса к профилю деятельности	Интерес к занятиям продиктован учащемуся извне	1	Наблюдение
		Интерес периодически поддерживается учащимся	5	
		Интерес постоянно поддерживается учащимся самостоятельно	10	

Конфликтность	Отношение учащегося к столкновению интересов, способность занять определенную позицию в конфликтной ситуации	Периодически провоцирует конфликты	1	Опросник «Оценка собственного поведения в конфликтной ситуации» Наблюдение
		Сам в конфликтах не участвует, старается их избежать	5	
		Пытается самостоятельно уладить возникающие конфликты	10	
Тип сотрудничества	Отношение ребенка к общим делам, умение воспринимать общие дела, как свои собственные	Избегает участия в общих делах	1	Наблюдение Тестирование «Уровень сотрудничества в детском коллективе»
		Участвует при побуждении извне	5	
		Инициативен в общих делах	10	

Результативность:

Низкий уровень: 19-75 баллов;

Средний уровень: 76-136 баллов;

Высокий уровень: 137-190 баллов.

Диагностика результативности освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Хайтек - технологии будущего». Базовый уровень

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Число баллов	Методы диагностики
1 Предметные результаты базового уровня				
<i>1.1 Теоретическая подготовка</i>				
Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний учащегося программным требованиям	Учащийся демонстрирует знание теории, но не применяет эти знания в практической деятельности	1	наблюдение, тестирование, контрольный опрос, собеседование
		Учащийся демонстрирует знание теории, применяет эти знания в практической деятельности	5	
		Учащийся демонстрирует знание теоретических фактов, применяет эти знания в практической деятельности, в незнакомых условиях	10	
Владение специальной терминологией по тематике программы.	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Учащийся знает отдельные специальные термины, но избегает их употреблять	1	Наблюдение, собеседование
		Учащийся сочетает специальную терминологию с бытовой	5	
		Учащийся специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием	10	

1.2 Практическая подготовка

Практические умения и навыки, предусмотренные программой	Применение практических умений и навыков при решении задач	Учащийся демонстрирует полученные умения и навыки, но не применяет их в практической деятельности	1	наблюдение, тестирование, контрольный опрос, собеседование
		Учащийся демонстрирует полученные умения и навыки, применяет их в практической деятельности	5	
		Учащийся демонстрирует полученные умения и навыки, применяет в практической деятельности, в незнакомых условиях	10	
	Способность составлять алгоритм действий при выполнении практических заданий	Алгоритма действий при выполнении практических заданий не составляет	1	Наблюдение, собеседование
		Алгоритм действий при выполнении практических заданий составляет при помощи педагога	5	
		Алгоритм действий при выполнении практических заданий составляет самостоятельно	10	
Владение специальным оборудованием и оснащением.	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения.	Испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием	1	Наблюдение, собеседование
		Работает с оборудованием с помощью педагога	5	
		Работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых затруднений	10	

2 Метапредметные результаты базового уровня

2.1 Учебно-интеллектуальные умения

Умение подбирать и анализировать специальную литературу, пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в подборе и работе с литературой, электронными источниками информации	Учащийся испытывает серьезные затруднения при выборе литературы, электронных источников информации и работе с ними, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога	1	Анализ способов деятельности Проектные работы Наблюдение
		Работает с литературой, электронными источниками с помощью педагога/родителя	5	
		Подбирает литературу и электронные источники информации, работает с ними самостоятельно, не испытывая затруднений	10	
Умение осуществлять учебно-исследовательскую проектную работу	Проявление интереса, готовности и самостоятельности в проектной деятельности	Не проявляет никакого интереса и готовности к исследовательской проектной деятельности, только при напоминании и контроле со стороны педагога	1	Участие в научно-практических конференциях с докладами, сообщениями об исследованиях по профилю деятельности
		Проявляет интерес и готовность к исследовательской проектной деятельности эпизодически, нуждается в помощи и поддержке педагога	5	
		Всегда с готовностью и интересом берется за разработку и выполнение любого проекта. Проявляет в этом большую заинтересованность и самостоятельность	10	

	<p>Умение анализировать, сравнивать, сопоставлять, обобщать, делать выводы, высказывать собственные предположения</p>	<p>Не способен или способен в очень незначительной степени самостоятельно осуществлять логические операции сравнения, анализа, обобщения, классификации, установления аналогий. Не высказывает собственных предположений</p>	1	<p>Работа над проектами Публичные выступления</p>
		<p>Не всегда самостоятельно осуществляет логические операции сравнения, анализа, обобщения, классификации, установления аналогий. Нуждается в помощи и контроле со стороны педагога. Недостаточно активен в обсуждении учебных заданий, не всегда высказывает собственные предположения</p>	5	
		<p>Не испытывает никаких затруднений при осуществлении логических операций сравнения, анализа, обобщения, классификации, установления аналогий. Активно участвует в обсуждении учебных заданий, предлагает разные способы выполнения заданий, обосновывает выбор наиболее эффективного способа действия</p>	10	
	<p>Проявление в творческой деятельности способности придумывать, изобретать, формировать новые знания опытным путём, экспериментировать</p>	<p>Учащийся в состоянии выполнять лишь простейшие задания по шаблону, подглядывая за другими исполнителями. В деятельности он использует готовые решения и методы</p>	1	<p>Создание авторских и творческих продуктов</p>
		<p>Видит необходимость принятия творческих решений, выполняет практические задания с элементами творчества с помощью педагога.</p>	5	
		<p>Способен выявлять и формулировать проблемы, замечать детали, видеть противоречия, ставить вопросы. Выполняет практические задания с</p>	10	

		элементами творчества самостоятельно, готов экспериментировать		
2.2 Учебно-коммуникативные умения				
Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	Учащийся испытывает серьезные затруднения в концентрации внимания, с трудом воспринимает учебную информацию	1	семинар, круглый стол дискуссия доклад
		Слушает и слышит педагога, воспринимает учебную информацию при напоминании и контроле, иногда принимает во внимание мнение других	5	
		Учащийся сосредоточен, внимателен, слушает и слышит педагога, адекватно воспринимает информацию, уважает мнения других	10	
Умение выступать перед аудиторией	Умение четко и последовательно и грамотно излагать материал, обосновывать свои суждения, отвечать на вопросы слушателей,	Испытывает серьезные затруднения при подготовке и подаче информации. Учащийся делает большое количество грубых речевых ошибок	1	Наблюдение Защита проектов, рефератов
		Готовит информацию и выступает перед аудиторией при поддержке и помощи педагога. Речевые ошибки незначительны, но влияют на восприятие речи.	5	
		Самостоятельно готовит информацию, охотно выступает перед аудиторией. Речь звучит в естественном темпе, нет речевых ошибок.	10	
Умение вести полемику, участвовать в дискуссии.	Самостоятельность в построении дискуссионного выступления, логика	Учащийся испытывает серьезные затруднения в ситуации дискуссии, необходимости предъявления доказательств и аргументации своей точки зрения. Нуждается в значительной помощи педагога	1	Участие в семинарах, круглых столах, дискуссия

	в построении доказательств	Участвует в дискуссии, защищает свое мнение при поддержке педагога, иногда сам строит доказательства	5	доклад
		Самостоятельно участвует в дискуссии, убедительно аргументирует свою точку зрения, логически обоснованно предъявляет доказательства	10	

2.3 Учебно-организационные умения и навыки

Умение организовать свое рабочее (учебное) место.	Способность самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности и убирать его за собой	Учащийся испытывает серьезные затруднения при организации своего рабочего места, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога	1	Наблюдение
		Готовит рабочее место с помощью педагога или родителя, чаще при напоминании об этом	5	
		Готовит свое рабочее место самостоятельно, без напоминаний. Не испытывает затруднений	10	
Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности.	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	Учащийся овладел менее чем ½ объема навыков	1	Наблюдение, анализ, собеседование
		В целом освоил, но допускает ошибки	5	
		Освоил весь объем навыков, предусмотренных программой за конкретный период	10	
Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	Демонстрирует низкое неаккуратное качество работы, постоянные ошибки, требуются постоянные проверки и исправления	1	Наблюдение, анализ, собеседование

		Качество работы учащегося соответствует предъявляемым требованиям, но иногда бывает небрежен, встречаются ошибки, приходится проверять его работу	5	
		Учащийся аккуратно выполняет свою работу без помощи педагога. Ошибки встречаются очень редко	10	

3 Личностные результаты базового уровня

Терпение	Способность выдерживать определенные нагрузки в течение определенного времени, преодолевать трудности	Терпения хватает меньше, чем на ½ занятия	1	Наблюдение Методика Е. П. Ильина и Е. К. Фешенко
		Терпения хватает больше, чем на ½ занятия	5	
		Терпения хватает на все занятие	10	
Воля	Способность активно побуждать себя к практическим действиям, доводить начатое до конца	Волевые усилия учащегося побуждаются извне	1	Наблюдение
		Волевые усилия учащегося побуждаются самим ребенком иногда	5	
		Волевые усилия учащегося побуждаются самим ребенком всегда	10	
Самооценка	Способность оценивать себя адекватно	Завышенная	1	Методика Дембо – Рубинштейн «Самооценка»
		Заниженная	5	
		Нормальная	10	
Интерес к занятиям	осознанное участие ребенка в освоении образовательной программы Устойчивость интереса к профилю деятельности	Интерес к занятиям продиктован учащемуся извне	1	Наблюдение
		Интерес периодически поддерживается учащимся	5	
		Интерес постоянно поддерживается учащимся самостоятельно	10	

Конфликтность	Отношение учащегося к столкновению интересов, способность занять определенную позицию в конфликтной ситуации	Периодически провоцирует конфликты	1	Опросник «Оценка собственного поведения в конфликтной ситуации» Наблюдение
		Сам в конфликтах не участвует, старается их избежать	5	
		Пытается самостоятельно уладить возникающие конфликты	10	
Тип сотрудничества	Отношение ребенка к общим делам, умение воспринимать общие дела, как свои собственные	Избегает участия в общих делах	1	Наблюдение Тестирование «Уровень сотрудничества в детском коллективе»
		Участвует при побуждении извне	5	
		Инициативен в общих делах	10	

Результативность:

Низкий уровень: 21-80 баллов;

Средний уровень: 81-150 баллов;

Высокий уровень: 151-210 баллов.

Диагностика результативности освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Хайтек - технологии будущего». Углублённый уровень

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Число баллов	Методы диагностики
1 Предметные результаты углублённого уровня				
<i>1.1 Теоретическая подготовка</i>				
Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний учащегося программным требованиям	Учащийся демонстрирует знание теории, но не применяет эти знания в практической деятельности	1	наблюдение, тестирование, контрольный опрос, собеседование
		Учащийся демонстрирует знание теории, применяет эти знания в практической деятельности	5	
		Учащийся демонстрирует знание теоретических фактов, применяет эти знания в практической деятельности, в незнакомых условиях	10	
Владение специальной терминологией по тематике программы.	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Учащийся знает отдельные специальные термины, но избегает их употреблять	1	Наблюдение, собеседование
		Учащийся сочетает специальную терминологию с бытовой	5	
		Учащийся специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием	10	

1.2 Практическая подготовка

Практические умения и навыки, предусмотренные программой	Применение практических умений и навыков при решении задач	Учащийся демонстрирует полученные умения и навыки, но не применяет их в практической деятельности	1	наблюдение, тестирование, контрольный опрос, собеседование
		Учащийся демонстрирует полученные умения и навыки, применяет их в практической деятельности	5	
		Учащийся демонстрирует полученные умения и навыки, применяет в практической деятельности, в незнакомых условиях	10	
	Способность составлять алгоритм действий при выполнении практических заданий	Алгоритма действий при выполнении практических заданий не составляет	1	Наблюдение, собеседование
		Алгоритм действий при выполнении практических заданий составляет при помощи педагога	5	
		Алгоритм действий при выполнении практических заданий составляет самостоятельно	10	
Владение специальным оборудованием и оснащением.	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения.	Испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием	1	Наблюдение, собеседование
		Работает с оборудованием с помощью педагога	5	
		Работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых затруднений	10	

2 Метапредметные результаты углублённого уровня

2.1 Учебно-интеллектуальные умения

Умение подбирать и анализировать специальную литературу, пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в подборе и работе с литературой, электронными источниками информации	Учащийся испытывает серьезные затруднения при выборе литературы, электронных источников информации и работе с ними, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога	1	Анализ способов деятельности Проектные работы Наблюдение
		Работает с литературой, электронными источниками с помощью педагога/родителя	5	
		Подбирает литературу и электронные источники информации, работает с ними самостоятельно, не испытывая затруднений	10	
Умение осуществлять учебно-исследовательскую проектную работу	Проявление интереса, готовности и самостоятельности в проектной деятельности	Не проявляет никакого интереса и готовности к исследовательской проектной деятельности, только при напоминании и контроле со стороны педагога	1	Участие в научно-практических конференциях с докладами, сообщениями об исследованиях по профилю деятельности
		Проявляет интерес и готовность к исследовательской проектной деятельности эпизодически, нуждается в помощи и поддержке педагога	5	
		Всегда с готовностью и интересом берется за разработку и выполнение любого проекта. Проявляет в этом большую заинтересованность и самостоятельность	10	

	Умение анализировать, сравнивать, сопоставлять, обобщать, делать выводы, высказывать собственные предположения	Не способен или способен в очень незначительной степени самостоятельно осуществлять логические операции сравнения, анализа, обобщения, классификации, установления аналогий. Не высказывает собственных предположений	1	Работа над проектами Публичные выступления
		Не всегда самостоятельно осуществляет логические операции сравнения, анализа, обобщения, классификации, установления аналогий. Нуждается в помощи и контроле со стороны педагога. Недостаточно активен в обсуждении учебных заданий, не всегда высказывает собственные предположения	5	
		Не испытывает никаких затруднений при осуществлении логических операций сравнения, анализа, обобщения, классификации, установления аналогий. Активно участвует в обсуждении учебных заданий, предлагает разные способы выполнения заданий, обосновывает выбор наиболее эффективного способа действия	10	
	Проявление в творческой деятельности способности придумывать, изобретать, формировать новые знания опытным путём, экспериментировать	Учащийся в состоянии выполнять лишь простейшие задания по шаблону, подглядывая за другими исполнителями. В деятельности он использует готовые решения и методы	1	Создание авторских и творческих продуктов
		Видит необходимость принятия творческих решений, выполняет практические задания с элементами творчества с помощью педагога.	5	
		Способен выявлять и формулировать проблемы, замечать детали, видеть противоречия, ставить вопросы. Выполняет практические задания с	10	

		элементами творчества самостоятельно, готов экспериментировать		
2.2 Учебно-коммуникативные умения				
Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	Учащийся испытывает серьезные затруднения в концентрации внимания, с трудом воспринимает учебную информацию	1	семинар, круглый стол дискуссия доклад
		Слушает и слышит педагога, воспринимает учебную информацию при напоминании и контроле, иногда принимает во внимание мнение других	5	
		Учащийся сосредоточен, внимателен, слушает и слышит педагога, адекватно воспринимает информацию, уважает мнения других	10	
Умение выступать перед аудиторией	Умение четко и последовательно и грамотно излагать материал, обосновывать свои суждения, отвечать на вопросы слушателей,	Испытывает серьезные затруднения при подготовке и подаче информации. Учащийся делает большое количество грубых речевых ошибок	1	Наблюдение Защита проектов, рефератов
		Готовит информацию и выступает перед аудиторией при поддержке и помощи педагога. Речевые ошибки незначительны, но влияют на восприятие речи.	5	
		Самостоятельно готовит информацию, охотно выступает перед аудиторией. Речь звучит в естественном темпе, нет речевых ошибок.	10	
Умение вести полемику, участвовать в дискуссии.	Самостоятельность в построении дискуссионного выступления, логика	Учащийся испытывает серьезные затруднения в ситуации дискуссии, необходимости предъявления доказательств и аргументации своей точки зрения. Нуждается в значительной помощи педагога	1	Участие в семинарах, круглых столах, дискуссия

	в построении доказательств	Участвует в дискуссии, защищает свое мнение при поддержке педагога, иногда сам строит доказательства	5	доклад
		Самостоятельно участвует в дискуссии, убедительно аргументирует свою точку зрения, логически обоснованно предъявляет доказательства	10	

2.3 Учебно-организационные умения и навыки

Умение организовать свое рабочее (учебное) место.	Способность самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности и убирать его за собой	Учащийся испытывает серьезные затруднения при организации своего рабочего места, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога	1	Наблюдение
		Готовит рабочее место с помощью педагога или родителя, чаще при напоминании об этом	5	
		Готовит свое рабочее место самостоятельно, без напоминаний. Не испытывает затруднений	10	
Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности.	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	Учащийся овладел менее чем ½ объема навыков	1	Наблюдение, анализ, собеседование
		В целом освоил, но допускает ошибки	5	
		Освоил весь объем навыков, предусмотренных программой за конкретный период	10	
Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	Демонстрирует низкое неаккуратное качество работы, постоянные ошибки, требуются постоянные проверки и исправления	1	Наблюдение, анализ, собеседование

		Качество работы учащегося соответствует предъявляемым требованиям, но иногда бывает небрежен, встречаются ошибки, приходится проверять его работу	5	
		Учащийся аккуратно выполняет свою работу без помощи педагога. Ошибки встречаются очень редко	10	

3 Личностные результаты углублённого уровня

Терпение	Способность выдерживать определенные нагрузки в течение определенного времени, преодолевать трудности	Терпения хватает меньше, чем на ½ занятия	1	Наблюдение Методика Е. П. Ильина и Е. К. Фешенко
		Терпения хватает больше, чем на ½ занятия	5	
		Терпения хватает на все занятие	10	
Воля	Способность активно побуждать себя к практическим действиям, доводить начатое до конца	Волевые усилия учащегося побуждаются извне	1	Наблюдение
		Волевые усилия учащегося побуждаются самим ребенком иногда	5	
		Волевые усилия учащегося побуждаются самим ребенком всегда	10	
Самооценка	Способность оценивать себя адекватно	Завышенная	1	Методика Дембо – Рубинштейн «Самооценка»
		Заниженная	5	
		Нормальная	10	
Интерес к занятиям	осознанное участие ребенка в освоении образовательной программы Устойчивость интереса к профилю деятельности	Интерес к занятиям продиктован учащемуся извне	1	Наблюдение
		Интерес периодически поддерживается учащимся	5	
		Интерес постоянно поддерживается учащимся самостоятельно	10	

Конфликтность	Отношение учащегося к столкновению интересов, способность занять определенную позицию в конфликтной ситуации	Периодически провоцирует конфликты	1	Опросник «Оценка собственного поведения в конфликтной ситуации» Наблюдение
		Сам в конфликтах не участвует, старается их избежать	5	
		Пытается самостоятельно уладить возникающие конфликты	10	
Тип сотрудничества	Отношение ребенка к общим делам, умение воспринимать общие дела, как свои собственные	Избегает участия в общих делах	1	Наблюдение Тестирование «Уровень сотрудничества в детском коллективе»
		Участвует при побуждении извне	5	
		Инициативен в общих делах	10	

Результативность:

Низкий уровень: 21-85 баллов;

Средний уровень: 86-150 баллов;

Высокий уровень: 151-210 баллов.