

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 – современные технологии. Продолжение (2, 3 ,4 год обучения)».**

**Уровень программы: базовый  
Вид программы: модифицированная  
Возраст обучающихся: 12-14  
Срок реализации: 3 года  
ID-номер программы в Навигаторе 5576**

**Разработчик:  
Зорькин Дмитрий Николаевич,  
педагог дополнительного образования**

г. Горно-Алтайск, 2023

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

Методист \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Подпись      ФИО

Зав. образовательным отделом \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Подпись      ФИО

Заместитель директора \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Подпись      ФИО

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г

## Содержание

Раздел 1 Комплекс основных характеристик программы -----	3
Пояснительная записка-----	3
Цель и задачи программы -----	4
Содержание программы -----	5
Планируемые результаты-----	7
Раздел 2 Комплекс организационно-педагогических условий -----	8
Календарный учебный план -----	8
Условия Реализации Программы -----	28
Формы Аттестации -----	29
Формы отслеживания и фиксации-----	29
Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов	29
Оценочные материалы-----	29
Методические Материалы -----	29
Рабочая программа воспитания-----	31
Календарный план воспитательной работы	32
Список литературы -----	35
Лист изменений в дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу	38

## Пояснительная записка

### Пояснительная записка

Настоящая программа Хайтек-Квантума детского технопарка «Кванториум 04» разработана на основе требований:

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);

**Направленность:** Программа имеет техническую направленность. Настоящая программа предусматривает расширение технического кругозора, развитие пространственного мышления, формирование устойчивого интереса к технике и технологии у обучающихся. За счет заданий - кейсов разного уровня сложности на занятии будет выполняться дифференциация проектов, как в разных возрастных группах, так и для детей с разными уровнями имеющихся навыков.

**Актуальность данной программы** обусловлена общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных молодых людях, в возрождении интереса молодежи к современной технике, в воспитании культуры жизненного и профессионального самоопределения.

Творчество - актуальная потребность детства. Детское творчество – сложный процесс познания растущим человеком окружающего мира, самого себя, способ выражения своего личностного отношения к познаваемому. Действенной формой работы с обучающимися, развивающее техническое творчество, является объединение технической направленности.

**Отличительные особенности программы:** Программа подразумевает подробное изучение понравившихся обучающимся направлений при изучении вводного курса на первом году обучения: 3д – моделирование, работа на 3д – принтере, лазерном или фрезерном станке, работа с электронными компонентами. А так же объединение их при выполнении предложенных кейсов – заданий. Так же

в этом модуле ребята научатся работать в команде объединять свои полученные навыки.

Обучение по этой программе позволит продолжить изучать основы изобретательства и инженерии, продолжат формировать и закреплять знания и навыки для различных разработок и воплощения своих идей и проектов в жизнь с возможностью последующей их коммерциализации. Освоение инженерных технологий подразумевает получение ряда базовых компетенций, владение которыми критически необходимо для развития изобретательства и инженерии, что необходимо любому специалисту на конкурентном рынке труда в STEAM-профессиях.

**Адресаты программы** являются дети 12 – 17 лет, прошедшие программу вводного модуля и продолжающие обучаться в квантуме Хайтек. Или имеющие базовые навыки 3д – моделирования, проектной работы.

**Объём и срок реализации программы.**

Программа рассчитана на 108 недель обучения, общее количество академических часов: 432.

Из них 432 часа очно-аудиторные. Из них 72 часа теории и 360 часов практики (17% теории, 83% практики). Программа реализуется в течении учебного года (1 сентября по 30 мая) в течении 3 лет.

**Форма обучения:** Обучение проводится в очной форме.

**Формы занятий:** Основной формой являются групповые занятия до 10 детей в группе. Состав групп постоянный.

В обучении будут применяться следующие формы занятий:

Лекции, семинары и коллоквиумы; дискуссии; конференции; экскурсии; презентации; защита проекта; круглый стол; мозговая атака; соревнования и выставки.

**Особенности организации образовательного процесса:**

В целом занятия по программе будут строиться таким образом: упор делается на реализацию проекта. При этом составляют план реализации проекта, знакомятся с технологией, оборудованием получают вектор на самостоятельное получение дополнительных знаний, затем закрепляют и развивают навыки при решении выбранного из предложенных заданий – кейсов или выбранного самостоятельного проекта, конечным итогом которого будет являться изделие. Особое внимание уделяется взаимосвязи хайтек и других квантумов.

**Режим занятий.**

**Режим занятий:** 2 раза по 2 часа в неделю. Продолжительность одного занятия: 2 академических часа. Структура двухчасового занятия:

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

## ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ

Целью программы является формирование уникальных компетенций по работе с высокотехнологичным оборудованием, изобретательства и инженерии, и их применение в практической работе и в проектах. А также общекультурных компетенций.

## ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Задачи программ познакомить, научить и развивать навыки обучающихся:

**Предметные:**

- познакомить с основами теории решения изобретательских задач и инженерии;

- научить проектированию в САПР и созданию 2 D - чертежей и 3D - моделей;
  - научить практической работе на лазерном оборудовании;
  - научить практической работе на аддитивном оборудовании (3д – принтеры);
  - научить практической работе на субтрактивном оборудовании (фрезерные станки);
  - научить практической работе с ручным инструментом;
  - научить практической работе с электронными компонентами;
- Личностные:**
- развивать навыки необходимые для проектной деятельности;
  - развивать разные типы мышления;
- Метапредметные:**
- вычленить маркеры, характеризующие культурное наследие малых народностей коренного населения Горного Алтая.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Учебный план (2, 3, 4 года обучения)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение. Техника безопасности. знакомство	6	6		рефлексия
2	Реализация кейсов, проектов (проектная работа)	326	66	358	Защита проекта
3	Итоговое занятие (рефлексия) выставка	2		2	Выставка.
		432	72	360	

#### Содержание учебного плана

##### 1. Введение. Техника безопасности

Теория: Изучение техники безопасности с различными приборами, инструментом и материалами.

##### 2. Реализация кейсов, проектов (проектная работа)

Теория: Программное обеспечение. Векторная графика и чертёж. Подготовка векторного – рисунка чертежа к лазерному раскрою. Программное обеспечение для создания 3д - моделей. Особенности фрезеровки материалов. Различные траектории обработки при выборе материала. Понятие электрической цепи, резистора, диода, транзистор, последовательное и параллельное соединение. Методы размещения элементов на монтажной плате.

Практика: Двумерное черчение. Подготовка чертежа проекта. Построение и печать 3D- модели. Лазерный раскрой материала. Фрезерный раскрой изделий. 3D фрезеровка материала. Пайка электронной сборки, Распайка электронной сборки. Реализация кейсов, проектов

Выступление: Защита своего проекта.

#### **Требования к результатам освоения программы профессиональные и предметные:**

- знание основ и принципов теории решения изобретательских задач, овладение начальными базовыми навыками инженерии;
- знание и понимание принципов проектирования в САПР, основ создания и проектирования 2D и 3D моделей;
- знание основ и овладение практическими базисными знаниями в работе на лазерном оборудовании;
- знание основ и овладение практическими базисными знаниями в работе на аддитивном оборудовании;
- знание основ и овладение практическими базисными знаниями в работе на субтрактивном оборудовании (фрезерные станки);
- знание основ и овладение практическими базисными знаниями в работе с ручным инструментом;
- знание основ и овладение практическими базисным знаниям в работе с электронными компонентами.
- знание и понимание основных технологий, используемых в Хайтек, их отличие, особенности и практики применения при разработке прототипов;
- знание пользовательского интерфейса профильного Программного обеспечения, базовых объектов инструментария.

**личностные:**

- 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;
- 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 определения целесообразности применения технологий (способность выбора технологии для изготовления объектов с минимальными затратами материалов, рабочего времени, себестоимости)
- способность правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей.

**образовательные:**

- познание особенностей духовно-нравственной основы жизни малых народов Горного Алтая;
- Познание культуры многонационального населения страны.

**Требования к выполненному проекту:**

1. Способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем, проявляющаяся в умении поставить проблему и выбрать адекватные способы её решения, включая поиск и обработку информации, формулировку выводов и/или обоснование и реализацию/апробацию принятого решения, обоснование и создание прогноза, модели, макета, объекта, творческого решения и т. п. Данный критерий в целом включает оценку сформированности познавательных учебных действий.
2. Сформированность предметных знаний и способов действий, проявляющаяся в умении раскрыть содержание работы, грамотно и обоснованно в

соответствии с рассматриваемой проблемой/темой использовать имеющиеся знания и способы действий.

3. Сформированность регулятивных действий, проявляющаяся в умении самостоятельно планировать и управлять своей познавательной деятельностью во времени, использовать ресурсные возможности для достижения целей, осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях.
4. Сформированность коммуникативных действий, проявляющаяся в умении ясно изложить и оформить выполненную работу, представить её результаты, аргументированно ответить на вопросы.

При этом эти критерии формируются от уровня к уровню в зависимости от года обучения по программе:

Критерий	год обучения		
	1 год	2 год	3 год
Самостоятельно приобретает знания и решение проблем	Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно действовать по плану определенному руководителем	Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно с опорой на помощь руководителя ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрирована способность приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания изученного	Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрировано свободное владение логическими операциями, навыками критического мышления, умение самостоятельно мыслить; продемонстрирована способность на этой основе приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания проблемы
Знание предмета	Продemonстрировано понимание содержания выполненной работы. В работе и в ответах на вопросы по содержанию работы есть грубые ошибки	Продemonстрировано понимание содержания выполненной работы. В работе и в ответах на вопросы по содержанию работы отсутствуют грубые ошибки	Продemonстрировано свободное владение предметом проектной деятельности. Ошибки отсутствуют
Регулятивные действия	Продemonстрированы навыки определения темы и планирования работы. Работа доведена до конца и	Продemonстрированы навыки определения темы и планирования работы. Работа доведена до конца и представлена комиссии; некоторые этапы выполнялись под контролем и при	Работа тщательно спланирована и последовательно реализована, своевременно пройдены все необходимые этапы обсуждения и представления. Контроль и

	представлена комиссии; все этапы выполнялись под контролем и при поддержке руководителя.	поддержке руководителя. При этом проявляются отдельные элементы самооценки и самоконтроля обучающегося	коррекция осуществлялись самостоятельно
Коммуникация	Продемонстрированы навыки оформления проектной работы и пояснительной записки, а также подготовки простой презентации. Автор отвечает на вопросы	Продемонстрированы навыки оформления проектной работы и пояснительной записки, а также самостоятельно подготовлена презентации. Автор отвечает на вопросы	Тема ясно определена и пояснена. Текст/сообщение хорошо структурированы. Все мысли выражены ясно, логично, последовательно, аргументированно. Работа/сообщение вызывает интерес. Автор свободно отвечает на вопросы

## КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### Календарный учебный график 1 год

№ п/п	дата	Форма занятия	Кол-во часов		Тема занятия	Форма контроля
			теория	практика		
5.		лекция	2		Техника безопасности	рефлексия
6.		Теоретическая/практическая работа	1	1	Изобретатель внутри нас	рефлексия
7.		Теоретическая/практическая работа	1	1	Примеры изобретений	рефлексия
8.		лекция	2		Этапы проекта	рефлексия
9.		Теоретическая/практическая работа	1	1	Выбор кейса, выбор проекта	рефлексия
10.		Теоретическая/практическая работа	1	1	Выбор кейса, выбор проекта	рефлексия
11.		Проектная работа	1	1	Анализ задания	рефлексия
12.		Проектная работа		2	Анализ задания	Представление задумки проекта
13.		Проектная работа		2	Анализ задания	

14.		Теоретическая/практическая работа	1	1	Разработка концепции изготовления и оформления	рефлексия
15.		Проектная работа		2	Разработка концепции изготовления и оформления	Представление плана реализации проекта
16.		Проектная работа		2	Разработка концепции изготовления и оформления	
17.		Проектная работа		2	Разработка концепции изготовления и оформления	
18.		Лекция, самостоятельный поиск информации, беседа, поиск	1	1	Получение необходимых знаний, навыков	рефлексия
19.		Индивидуальная работа с обучающимися		2	Получение необходимых знаний, навыков	рефлексия
20.		Индивидуальная работа с обучающимися,		2	Получение необходимых знаний, навыков	
21.		Индивидуальная работа с обучающимися		2	Получение необходимых знаний, навыков	
22.		Индивидуальная работа с обучающимися,		2	Получение необходимых знаний, навыков	
23.		Проектная работа		2	Создание прототипа.	
24.		Проектная работа		2	Создание прототипа.	Готовое изделие
25.		Проектная работа		2	Создание прототипа.	

26.		Проектная работа		2	Создание прототипа.	
27.		Проектная работа		2	Создание прототипа.	
28.		Проектная работа		2	Создание прототипа.	
29.		Проектная работа		2	Создание прототипа.	
30.		Проектная работа	1	1	Проверка гипотезы	рефлексия
31.		Проектная работа		2	Проверка гипотезы	Представление результатов испытания
32.		Проектная работа	1	1	Анализ полученных данных.	рефлексия
33.		Проектная работа		2	Анализ полученных данных.	Представление анализа
34.		Проектная работа		2	Модернизация прототипа.	Представление изменений
35.		Проектная работа		2	Модернизация прототипа.	
36.		Проектная работа	2		Оформление проекта к защите	рефлексия
37.		Проектная работа		2	Оформление проекта к защите	Представление презентации
38.		Проектная работа		2	Оформление проекта к защите	

39.		Проектная работа		2	Оформление проекта к защите	
40.		Проектная работа		2	Оформление проекта к защите	
41.		Проектная работа		2	Обсуждение и выявление лучшего решения.	рефлексия
42.		Теоретическая/практическая работа	1	1	Выбор кейса, выбор проекта	рефлексия
43.		Теоретическая/практическая работа	1	1	Выбор кейса, выбор проекта	рефлексия
44.		Проектная работа	1	1	Анализ задания	рефлексия
45.		Проектная работа		2	Анализ задания	Представление анализа
46.		Проектная работа		2	Анализ задания	
47.		Теоретическая/практическая работа	1	1	Разработка концепции изготовления и оформления	рефлексия
48.		Проектная работа		2	Разработка концепции изготовления и оформления	Представление плана изготовления
49.		Проектная работа		2	Разработка концепции изготовления и оформления	
50.		Проектная работа		2	Разработка концепции изготовления и оформления	
51.		Лекция, самостоятельный поиск информации	1	1	Получение необходимых знаний, навыков	рефлексия

52.		Индивидуальная работа с обучающимися		2	Получение необходимых знаний, навыков	рефлексия
53.		Индивидуальная работа с обучающимися		2	Получение необходимых знаний, навыков	
54.		Индивидуальная работа с обучающимися		2	Получение необходимых знаний, навыков	
55.		Индивидуальная работа с обучающимися		2	Получение необходимых знаний, навыков	
56.		Проектная работа		2	Создание прототипа.	Представление прототипа
57.		Проектная работа		2	Создание прототипа.	
58.		Проектная работа		2	Создание прототипа.	
59.		Проектная работа		2	Создание прототипа.	
60.		Проектная работа		2	Создание прототипа.	
61.		Проектная работа		2	Создание прототипа.	
62.		Проектная работа	1	1	Проверка гипотезы	рефлексия
63.		Проектная работа		2	Проверка гипотезы	

64.	Проектная работа	1	1	Анализ полученных данных.	рефлексия
65.	Проектная работа		2	Анализ полученных данных.	
66.	Проектная работа		2	Модернизация прототипа.	Представление изменений
67.	Проектная работа		2	Модернизация прототипа.	
68.	Проектная работа		2	Модернизация прототипа.	
69.	Проектная работа		2	Модернизация прототипа.	
70.	Проектная работа	2		Оформление проекта к защите	рефлексия
71.	Проектная работа		2	Оформление проекта к защите	Представление презентации
72.	Проектная работа		2	Оформление проекта к защите	
73.	Проектная работа		2	Оформление проекта к защите	
74.	Проектная работа		2	Оформление проекта к защите	
75.	Проектная работа		2	Обсуждение и выявление лучшего решения.	рефлексия
76.	Итоговое занятие		2	Защита проекта	рефлексия

			24	120		
--	--	--	----	-----	--	--

### Календарный учебный график 2 год

№ п/п	дата	Форма занятия	Кол-во часов		Тема занятия	Форма контроля
			теория	практика		
1.		лекция	2		Техника безопасности	рефлексия
2.		лекция	2		Этапы проекта	рефлексия
3.		Теоретическая/практическая работа	1	1	Выбор кейса, выбор проекта	рефлексия
4.		Теоретическая/практическая работа	1	1	Выбор кейса, выбор проекта	рефлексия
5.		Проектная работа	1	1	Анализ задания	рефлексия
6.		Проектная работа		2	Анализ задания	Представление задумки проекта
7.		Проектная работа		2	Анализ задания	
8.		Теоретическая/практическая работа	1	1	Разработка концепции изготовления и оформления	рефлексия
9.		Проектная работа		2	Разработка концепции изготовления и оформления	Представление плана реализации проекта

10.		Проектная работа		2	Разработка концепции изготовления и оформления		
11.		Проектная работа		2	Разработка концепции изготовления и оформления		
12.		Лекция, самостоятельный информации	беседа, поиск	1	1	Получение необходимых знаний, навыков	рефлексия
13.		Индивидуальная работа с обучающимися			2	Получение необходимых знаний, навыков	рефлексия
14.		Индивидуальная работа с обучающимися,			2	Получение необходимых знаний, навыков	
15.		Индивидуальная работа с обучающимися			2	Получение необходимых знаний, навыков	
16.		Индивидуальная работа с обучающимися,			2	Получение необходимых знаний, навыков	
17.		Проектная работа			2	Создание прототипа.	Готовое изделие
18.		Проектная работа			2	Создание прототипа.	
19.		Проектная работа			2	Создание прототипа.	
20.		Проектная работа			2	Создание прототипа.	
21.		Проектная работа			2	Создание прототипа.	

22.		Проектная работа		2	Создание прототипа.	
23.		Проектная работа		2	Создание прототипа.	
24.		Проектная работа		2	Создание прототипа.	
25.		Проектная работа		2	Создание прототипа.	
26.		Проектная работа	1	1	Проверка гипотезы	рефлексия
27.		Проектная работа		2	Проверка гипотезы	Представление результатов испытания
28.		Проектная работа	1	1	Анализ полученных данных.	рефлексия
29.		Проектная работа		2	Анализ полученных данных.	Представление анализа
30.		Проектная работа		2	Модернизация прототипа.	Представление изменений
31.		Проектная работа		2	Модернизация прототипа.	
32.		Проектная работа	2		Оформление проекта к защите	рефлексия
33.		Проектная работа		2	Оформление проекта к защите	Представление презентации
34.		Проектная работа		2	Оформление проекта к защите	

35.		Проектная работа		2	Оформление проекта к защите		
36.		Проектная работа		2	Оформление проекта к защите		
37.		Проектная работа		2	Обсуждение и выявление лучшего решения.	рефлексия	
38.		Теоретическая/практическая работа	1	1	Выбор кейса, выбор проекта	рефлексия	
39.		Теоретическая/практическая работа	1	1	Выбор кейса, выбор проекта	рефлексия	
40.		Проектная работа	1	1	Анализ задания	рефлексия	
41.		Проектная работа		2	Анализ задания	Представление анализа	
42.		Проектная работа		2	Анализ задания		
43.		Теоретическая/практическая работа	1	1	Разработка концепции изготовления и оформления	рефлексия	
44.		Проектная работа		2	Разработка концепции изготовления и оформления	Представление плана изготовления	
45.		Проектная работа		2	Разработка концепции изготовления и оформления		
46.		Проектная работа		2	Разработка концепции изготовления и оформления		
47.		Лекция, самостоятельный поиск информации	беседа, поиск	1	1	Получение необходимых знаний, навыков	рефлексия

48.		Индивидуальная работа с обучающимися		2	Получение необходимых знаний, навыков	рефлексия
49.		Индивидуальная работа с обучающимися		2	Получение необходимых знаний, навыков	
50.		Индивидуальная работа с обучающимися		2	Получение необходимых знаний, навыков	
51.		Индивидуальная работа с обучающимися		2	Получение необходимых знаний, навыков	
52.		Проектная работа		2	Создание прототипа.	Представление прототипа
53.		Проектная работа		2	Создание прототипа.	
54.		Проектная работа		2	Создание прототипа.	
55.		Проектная работа		2	Создание прототипа.	
56.		Проектная работа		2	Создание прототипа.	
57.		Проектная работа		2	Создание прототипа.	
58.		Проектная работа	1	1	Проверка гипотезы	рефлексия
59.		Проектная работа		2	Проверка гипотезы	

60.	Проектная работа	1	1	Анализ полученных данных.	рефлексия
61.	Проектная работа		2	Анализ полученных данных.	
62.	Проектная работа		2	Модернизация прототипа.	Представление изменений
63.	Проектная работа		2	Модернизация прототипа.	
64.	Проектная работа		2	Модернизация прототипа.	
65.	Проектная работа		2	Модернизация прототипа.	
66.	Проектная работа	2		Оформление проекта к защите	рефлексия
67.	Проектная работа		2	Оформление проекта к защите	Представление презентации
68.	Проектная работа		2	Оформление проекта к защите	
69.	Проектная работа		2	Оформление проекта к защите	
70.	Проектная работа		2	Оформление проекта к защите	
71.	Проектная работа		2	Обсуждение и выявление лучшего решения.	рефлексия
72.	Итоговое занятие		2	Защита проекта	рефлексия

			24	120		
--	--	--	----	-----	--	--

### Календарный учебный график 3 год

№ п/п	дата	Форма занятия	Кол-во часов		Тема занятия	Форма контроля
			теория	практика		
1.		лекция	2		Техника безопасности	рефлексия
2.		Теоретическая/практическая работа	1	1	Выбор кейса, выбор проекта	
3.		Теоретическая/практическая работа	1	1	Выбор кейса, выбор проекта	рефлексия
4.		Теоретическая/практическая работа	1	1	Выбор кейса, выбор проекта	рефлексия
5.		Проектная работа	1	1	Анализ задания	рефлексия
6.		Проектная работа		2	Анализ задания	Представление задумки проекта
7.		Проектная работа		2	Анализ задания	
8.		Теоретическая/практическая работа	1	1	Разработка концепции изготовления и оформления	рефлексия
9.		Проектная работа		2	Разработка концепции изготовления и оформления	Представление плана реализации проекта

10.		Проектная работа		2	Разработка концепции изготовления и оформления		
11.		Проектная работа		2	Разработка концепции изготовления и оформления		
12.		Лекция, самостоятельный информации	беседа, поиск	1	1	Получение необходимых знаний, навыков	рефлексия
13.		Индивидуальная работа с обучающимися			2	Получение необходимых знаний, навыков	рефлексия
14.		Индивидуальная работа с обучающимися,			2	Получение необходимых знаний, навыков	
15.		Индивидуальная работа с обучающимися			2	Получение необходимых знаний, навыков	
16.		Индивидуальная работа с обучающимися,			2	Получение необходимых знаний, навыков	
17.		Проектная работа			2	Создание прототипа.	Готовое изделие
18.		Проектная работа			2	Создание прототипа.	
19.		Проектная работа			2	Создание прототипа.	
20.		Проектная работа			2	Создание прототипа.	
21.		Проектная работа			2	Создание прототипа.	

22.		Проектная работа		2	Создание прототипа.	
23.		Проектная работа		2	Создание прототипа.	
24.		Проектная работа		2	Создание прототипа.	
25.		Проектная работа		2	Создание прототипа.	
26.		Проектная работа	1	1	Проверка гипотезы	рефлексия
27.		Проектная работа		2	Проверка гипотезы	Представление результатов испытания
28.		Проектная работа	1	1	Анализ полученных данных.	рефлексия
29.		Проектная работа		2	Анализ полученных данных.	Представление анализа
30.		Проектная работа		2	Модернизация прототипа.	Представление изменений
31.		Проектная работа		2	Модернизация прототипа.	
32.		Проектная работа	2		Оформление проекта к защите	рефлексия
33.		Проектная работа		2	Оформление проекта к защите	Представление презентации
34.		Проектная работа		2	Оформление проекта к защите	

35.		Проектная работа		2	Оформление проекта к защите		
36.		Проектная работа		2	Оформление проекта к защите		
37.		Проектная работа		2	Обсуждение и выявление лучшего решения.	рефлексия	
38.		Теоретическая/практическая работа	1	1	Выбор кейса, выбор проекта	рефлексия	
39.		Теоретическая/практическая работа	1	1	Выбор кейса, выбор проекта	рефлексия	
40.		Проектная работа	1	1	Анализ задания	рефлексия	
41.		Проектная работа		2	Анализ задания	Представление анализа	
42.		Проектная работа		2	Анализ задания		
43.		Теоретическая/практическая работа	1	1	Разработка концепции изготовления и оформления	рефлексия	
44.		Проектная работа		2	Разработка концепции изготовления и оформления	Представление плана изготовления	
45.		Проектная работа		2	Разработка концепции изготовления и оформления		
46.		Проектная работа		2	Разработка концепции изготовления и оформления		
47.		Лекция, самостоятельный поиск информации	беседа, поиск	1	1	Получение необходимых знаний, навыков	рефлексия

48.		Индивидуальная работа с обучающимися		2	Получение необходимых знаний, навыков	рефлексия
49.		Индивидуальная работа с обучающимися		2	Получение необходимых знаний, навыков	
50.		Индивидуальная работа с обучающимися		2	Получение необходимых знаний, навыков	
51.		Индивидуальная работа с обучающимися		2	Получение необходимых знаний, навыков	
52.		Проектная работа		2	Создание прототипа.	Представление прототипа
53.		Проектная работа		2	Создание прототипа.	
54.		Проектная работа		2	Создание прототипа.	
55.		Проектная работа		2	Создание прототипа.	
56.		Проектная работа		2	Создание прототипа.	
57.		Проектная работа		2	Создание прототипа.	
58.		Проектная работа	1	1	Проверка гипотезы	рефлексия
59.		Проектная работа		2	Проверка гипотезы	

60.	Проектная работа	1	1	Анализ полученных данных.	рефлексия
61.	Проектная работа		2	Анализ полученных данных.	
62.	Проектная работа		2	Модернизация прототипа.	Представление изменений
63.	Проектная работа		2	Модернизация прототипа.	
64.	Проектная работа		2	Модернизация прототипа.	
65.	Проектная работа		2	Модернизация прототипа.	
66.	Проектная работа	2		Оформление проекта к защите	рефлексия
67.	Проектная работа		2	Оформление проекта к защите	Представление презентации
68.	Проектная работа		2	Оформление проекта к защите	
69.	Проектная работа		2	Оформление проекта к защите	
70.	Проектная работа		2	Оформление проекта к защите	
71.	Проектная работа		2	Обсуждение и выявление лучшего решения.	рефлексия
72.	Итоговое занятие		2	Защита проекта	рефлексия

			24	120		
--	--	--	----	-----	--	--

## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### Материально-техническое обеспечение

#### Перечень необходимого оборудования и расходных материалов (группа 10 учащихся)

Обязательное оборудование (указано минимальное количество)

Компьютерное оборудование

- Персональные компьютеры для работы с 3Д моделями с предустановленной операционной системой и специализированным программным обеспечением - 10 шт.

- Мониторы - 10 шт.

- Клавиатура USB - 10 шт.

- Мышь USB - 10 шт.

Профильное оборудование:

- 3D-принтер учебный с принадлежностями - 10 шт.

- Фрезер учебный с принадлежностями - 5 шт.

- Фрезер с увеличенным рабочим полем – 1 шт.

- Лазерный гравер учебный с рамой на колесах-1 шт

- Паяльная станция - 10 шт

- Ручной инструмент- 10 комп

Программное обеспечение:

- Программное обеспечение САПР для проектирования печатных плат

- Программное обеспечение для фрезерного станка

- Программное обеспечение для создания векторных рисунков

- Программное обеспечение 3Д моделированию

Презентационное оборудование

- Интерактивный комплект

Дополнительное оборудование:

- Вытяжная система для лазерного станка фильтрующая

- Система аспирации (промышленный пылесос)

- Система хранения материала

### Расходные материалы

Наименование	Характеристики*	К оличество**
Комплект расходных материалов для практикума "Пайка"	Комплект радиодеталей, Основа крепления омедненный пластик, комплект олова и припоя, абразивный материал	10
Комплект расходных материалов для лазерных технологий	Наличие в наборе листового акрилового оргстекла не менее 15 листов габаритными размерами не менее 1000x1500 мм, толщиной: 2 мм- не менее 2-х листов; толщиной 3 мм -не менее 2-х листов; толщиной 4 мм - не менее 3-х листов; толщиной 6 мм - не менее 5-ти листов; толщиной 8 мм - не менее 2-х листов; толщиной 10 мм- не менее одного листа Наличие в наборе листового металлизированного пластика для гравировки не менее 6 листов, размеры листов не менее 600x1200 мм, цветовое решение: покрытие цвет серебро, пластик – черный – не менее 3 листов; покрытие цвет золото, пластик – черный- не менее 3 листов Наличие в наборе листовой фанеры не менее 25 листов, сорта не хуже 2/1, размеры листов не менее 1220x2440 мм, толщиной:1,5 мм не менее 10 листов, 3 мм не менее 10 листов - 6 мм не менее 10 листов, - 9 мм не менее 3 листов, -12 мм не менее 2 листа	1

Модельный пластик	Пластик листовой Плотность кг/м <sup>3</sup> : не менее 400; Размер листа: не менее 1000 x 200 x 10 мм не менее 1 листа; Размер листа: не менее 1000 x 200 x 20 мм не менее 1 листа.	1
Набор для аддитивных технологий	Наличие в наборе не менее одного комплекта по технологии моделирование методом послойного наплавления в составе: PLA пластик в катушках, общим весом не менее 18 кг. Диаметр нити: 1,75 мм Требования к материалу: - безопасный для использования - безвредный для здоровья и окружающей среды - катушки упакованы в вакуумный многоразовый зип-пакет - на каждой катушке стикер с индикацией остатка пластика.	1
Субтрактивные технологии (фрезерование)	Набор фрез	10
	кедровая плаха 180*50 мм	0.1 м <sup>3</sup>
	Модельное мыло	2 кг

### **Программно-информационное обеспечение**

Corel Draw, Компас3Д, программное обеспечение к ЧПУ станкам, Наличие доступа к сети интернет

### **Кадровое обеспечение**

В реализации программы могут быть допущены педагог дополнительного образования с педагогическим образованием имеющий опыт работы с оборудованием с числовым программным управлением оснасткой, или прошедший курсы повышения квалификации инженер

### **Формы аттестации**

Промежуточная аттестация проходит после первого полугодия текущего учебного года выставкой работ и защитой проекта.

Итоговая аттестация проходит после завершения учебной программы в виде выставки работ и краткого выступления учащихся.

Результатом освоение программы служит выставка изделий, выполненного проекта кейса, при этом оценивается для каждого обучающегося:

- не менее одного выполненного продукта проекта с созданием итоговой 3Д модели;
- не менее одного элемента конструкции, созданного с использованием каждой из технологий: лазерной, аддитивной, субтрактивной (фрезерование);
- не менее одного элемента изготовленного методом работы с электронными компонентами;
- не менее одной общей конструкции, разработанной в команде при решении выбранного задания – кейса

### **Методические материалы**

В основе образовательного процесса лежат кейс-метод, проектная деятельность, дата скаутинг. Основная форма работы теоретической части – лекционные занятия. Практические задания планируется выполнять индивидуально, в парах и в малых группах. Занятия проводятся в виде бесед, семинаров, лекций: для наглядности изучаемого материала используется различный мультимедийный материал – презентации, видеоролики. Основными видами учебной деятельности на занятиях: просмотр и обсуждение учебных фильмов, презентаций, роликов; объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений; анализ проблемных учебных ситуаций; построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных; проведение исследовательского эксперимента; поиск необходимой информации в учебной и

справочной литературе; выполнение практических работ; подготовка выступлений и докладов с использованием разнообразных источников информации; публичное выступление.

### **Кейсы, которые входят в программу**

В рамках кейса учащиеся исследуют задание и выявляют ее составные части, выявляют ключевые параметры, а затем выполняют проектную задачу: – конструируют и оформляют.

В ходе решения проблемы кейса дети выполняют следующие работы:

- Анализ задания.
- Разработка своей концепции изготовления и оформления
- Создание прототипа и проверка гипотезы.
- Анализ полученных данных.
- Модернизация прототипа.
- Обсуждение и выявление лучшего решения.

Базовый уровень:

1. Изготовление игры Шахматы.  
Изготовить игру Шахматы. Игровое поле и фигуры должны укладываться в коробку. Дизайн и оформление выбрать самостоятельно. Приветствуется тема дизайна, оформления, учитывающая особенности национальной культуры, этносов малой родины.
2. Изготовление новой настольной игры.  
Придумать и изготовить свою настольную игру. Игровое поле и фигуры должны укладываться в коробку. Дизайн и оформление выбрать самостоятельно. Приветствуется тема дизайна, оформления, учитывающая особенности национальной культуры, этносов малой родины.
3. Изготовление модели автомобиля.  
Изготовить модель автомобиля, которая бы могла передвигаться и совершать повороты. Дизайн и оформление выбрать самостоятельно. Управление должно быть дистанционным. Приветствуется тема дизайна, оформления: Великая отечественная война.
4. Изготовление стендовой модели самолета  
Изготовить стендовую модель самолета Великой отечественной войны.
5. Изготовление устройства восстанавливающего магнитные свойства постоянного магнита.  
Изготовить устройство, восстанавливающее свойства постоянных магнитов, использующихся в школьных демонстрационных опытах.
6. Изготовление установки для демонстрационного опыта по физике.  
Изготовить установку для демонстрации любого опыта по физике в школе.
7. Изготовление экспоната для музея физических явлений.  
Изготовить экспонат для музея физических явлений. Экспонат должен раскрывать одно из физических явлений, закона и пр. Экспонат должен уместиться на столе, быть ярким.
8. Изготовление настольного канцелярского набора.  
Изготовить настольный канцелярский набор. Дизайн и оформление выбрать самостоятельно. Приветствуется тема дизайна, оформления, учитывающая особенности национальной культуры, этносов малой родины.
9. Изготовление робота.  
Изготовить робота, который бы управлялся жестами руки. Дизайн и оформление выбрать самостоятельно. Приветствуется тема дизайна, оформления, учитывающая особенности национальной культуры, этносов малой родины.

## **Рабочая программа воспитания**

### **Рабочая программа воспитания**

Участниками образовательных отношений являются педагогические и другие работники организации дополнительного образования, обучающиеся, их родители (законные представители), представители иных организаций, участвующие в реализации образовательного процесса в соответствии с законодательством Российской Федерации, локальными актами учреждения дополнительного образования. Родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся имеют преимущественное право на воспитание своих детей. Содержание воспитания обучающихся в учреждении определяется содержанием российских базовых (гражданских, национальных) норм и ценностей, которые закреплены в Конституции Российской Федерации. Эти ценности и нормы определяют инвариантное содержание воспитания обучающихся. Вариативный компонент содержания воспитания обучающихся включает духовно-нравственные ценности культуры, традиционных религий народов России. Воспитательная деятельность в АУ ДО РА «РЦДО» планируется и осуществляется в соответствии с приоритетами государственной политики в сфере воспитания, установленными в Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р). Приоритетной задачей Российской Федерации в сфере воспитания детей является развитие высоконравственной личности, разделяющей российские традиционные духовные ценности, обладающей актуальными знаниями и умениями, способной реализовать свой потенциал в условиях современного общества, готовой к мирному созиданию и защите Родины.

**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 мероприятный 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 непрофессиональную 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. Чашин 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 «Профориентация»</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	ДТ «Кванториум-04»	Ноябрь	Бирюкова О.П. Зверева Д.И. ПДО

2) Мастер-классы			
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

### План работы с родителями (законными представителями)

Тема родительского собрания (встречи)	Сроки проведения
Открытые двери	В течение года
Индивидуальные консультации с родителями	По необходимости
Знакомство с родителями обучающихся	Сентябрь
Заключение договоров с родителями (законными представителями) воспитанников	Сентябрь
Проведение анкетирования для заполнения документов группы	Сентябрь
Промежуточное родительское собрание	Декабрь
Промежуточная аттестация творческого объединения с приглашением родителей	Декабрь
Аттестация творческого объединения с приглашением родителей	Май
Итоговое родительское собрание	Май
Анонимное анкетирование «удовлетворённость родителей образовательным процессом»;	Май

## ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

### Изобретательство и инженерия

Альтшуллер Г. С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. — Новосибирск: Наука, 1986

Иванов Г. И. Формулы творчества, или Как научиться изобретать: Кн. Для учащихся ст. Классов. — М.: Просвещение, 1994.

Диксон Дж. Проектирование систем: изобретательство, анализ и принятие решений: Пер. с англ.- М.:Мир, 1969. John R. Dixon. Design Engineering: Inventiveness, Analysis and Decision Making. McGraw-Hill Book Company. New York. St. Louis. San Francisco. Toronto. London. Sydney. 1966.

Альтшуллер Г. С., Верткин И. М. Как стать гением: Жизн. стратегия творч. личности. — Мн: Беларусь, 1994.

Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения. - М: Московский рабочий, 1969.

Негодаев И. А. Философия техники: учебн. пособие. — Ростов-на-Дону: Центр ДГТУ, 1997

### 3D моделирование и САПР

В.Н. Виноградов, А.Д. Ботвинников, И.С. Вишнепольский — «Черчение. Учебник для общеобразовательных учреждений», г.Москва, «Астрель», 2009.

И.А. Ройтман, Я.В. Владимиров — «Черчение. Учебное пособие для учащихся 9 класса общеобразовательных учреждений», г.Смоленск, 2000.

Герасимов А. А. Самоучитель КОМПАС-3D V9. Трехмерное проектирование — Страниц: 400;

Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7.- СПб.: БХВ-Петербург, 2016.- 400 с.

Компьютерный инжиниринг: учеб. пособие / А. И. Боровков [и др.]. — СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2012. — 93 с.

Малюх В. Н. Введение в современные САПР: Курс лекций. — М.: ДМК Пресс, 2010. — 192 с.

### Аддитивные технологии

Уик, Ч. Обработка металлов без снятия стружки /Ч.Уик.–М.: Изд-во «Мир», 1965.–549 с

### Лазерные технологии

С. А. Астапчик, В. С. Голубев, А. Г. Маклаков. Лазерные технологии в машиностроении и металлообработке. — Белорусская наука.

Вейко В.П., Петров А.А. Опорный конспект лекций по курсу «Лазерные технологии». Раздел: Введение в лазерные технологии.– СПб: СПбГУ ИТМО, 2009 – 143 с

Вейко В.П., Либенсон М.Н., Червяков Г.Г., Яковлев Е.Б. Взаимодействие лазерного излучения с веществом. – М.: Физматлит, 2008.

### Субтрактивные технологии (фрезерование)

Рябов С.А. (2006) современные фрезерные станки и их оснастка: учебное пособие

Корытный Д.М. (1963) фрезы

Современные тенденции развития и основы эффективной эксплуатации обрабатывающих станков с чпу Чуваков А.Б. Нижний Новгород, НГТУ 2013

### Пайка и работа с электронными компонентами

Максимихин М. А. Пайка металлов в приборостроении. Л.: Центральное бюро технической информации, 1959

Петрунин И. Е. Физико-химические процессы при пайке. М., «Высшая школа», 1972;

## Дистанционные и очные курсы, МООС, видеуроки-уроки, вебинары, онлайн-мастерские, онлайн-квесты и т.д.

Название	Тип
Моделирование	
<a href="https://youtu.be/dkwNj8Wa3YU">https://youtu.be/dkwNj8Wa3YU</a> <a href="https://youtu.be/KbSuL_rbEsI">https://youtu.be/KbSuL_rbEsI</a> <a href="https://youtu.be/24IIDY5p3WA">https://youtu.be/24IIDY5p3WA</a>	Три основных урока по Компасу
Аддитивные технологии	
<a href="https://habrahabr.ru/post/196182/">https://habrahabr.ru/post/196182/</a>	Короткая и занимательная статья с хабрахабр о том, как нужно подготавливать модель.
<a href="https://solidoodletips.wordpress.com/2012/12/07/slicer-shootout-pt-4/">https://solidoodletips.wordpress.com/2012/12/07/slicer-shootout-pt-4/</a>	Здесь можно посмотреть сравнение работы разных слайсеров. Страница на английском, но тут все понятно и без слов.
Пайка	
<a href="http://elektrik.info/main/master/90-pajka-prostye-sovety.html">http://elektrik.info/main/master/90-pajka-prostye-sovety.html</a>	Пайка: очень простые советы Пайка, флюсы, припой и о том, как работать паяльником? Какой паяльник использовать, какие бывают флюсы и припой? И, немного о том, что такое паяльная станция...

## Web-ресурсы: тематические сайты репозиторий 3D моделей

Название	Тип
<a href="https://3ddd.ru">https://3ddd.ru</a>	Репозиторий 3D моделей

<a href="https://www.turbosquid.com">https://www.turbosquid.com</a>	Репозиторий 3D моделей
<a href="https://free3d.com">https://free3d.com</a>	Репозиторий 3D моделей
<a href="http://www.3dmodels.ru">http://www.3dmodels.ru</a>	Репозиторий 3D моделей
<a href="https://www.archive3d.net">https://www.archive3d.net</a>	Репозиторий 3D моделей

## Лист внесения изменений

в дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу

Обоснование внесения изменений:

---

---

---

№	Исходная тема		Внесение изменений в программу	
	дата	тема	дата	тема