

Министерство образования, науки  
и молодежной политики Краснодарского края

Государственное бюджетное учреждение  
дополнительного образования Краснодарского края  
«Центр детского и юношеского технического творчества»

Принята на заседании  
методического совета  
от « 31 \_ » мая  
2022г. \_\_\_\_\_  
Протокол № 2

УТВЕРЖДАЮ

Исполняющая обязанности директора  
ГБУ ДО КК «Центр детского и  
юношеского технического творчества»



Д.В. Юферова

Приказом № 374 – об « 01 » июня 2022г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
ОБЪЕДИНЕНИЯ «ХАЙТЕК»**

«Знакомство с инженерией»  
(наименование программы)

Уровень программы: ознакомительный  
(ознакомительный, базовый, углубленный)

Срок реализации программы: 72 часа  
(общее количество часов)

Возрастная категория: 10-17 лет

Состав группы: до 20 человек  
(количество учащихся)

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная  
(типовая, модифицированная, авторская)

Программа реализуется на бюджетной основе

ID-номер Программы в Навигаторе 46802

Автор-составитель:  
Линтюгов Владимир Андреевич  
педагог дополнительного образования

г. Краснодар, 2022

## Содержание

	наименование	страница
<b>1</b>	<b>I РАЗДЕЛ «Комплекс основных характеристик образования»</b>	
1.1	Пояснительная записка	3
1.2	Цель и задачи	6
1.3	Содержание программы	7
1.4	Планируемые результаты обучения	9
<b>II</b>	<b>II Раздел «Комплект организационно-педагогических условий»</b>	
2.1	Календарный учебный график	10
2.2	Условия реализации программы	17
2.3	Формы аттестации	17
2.4	Оценочные материалы	18
2.5	Методические материалы	18
2.6	Список литературы	20

## **I РАЗДЕЛ «Комплекс основных характеристик образования»**

### **1.1. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа объединения «Хайтек» «Знакомство с инженерией» (далее – Программа) реализуется в **технической направленности** и приобщает учащихся к инженерно-техническим знаниям в области инновационных технологий, содействует развитию технического мышления, систем моделирования, работе с лазерным оборудованием, 3D принтерами.

Обучаясь по Программе обучающиеся смогут определить для себя наиболее интересные направления для дальнейшего изучения, углубить знания по этим направлениям. Основы изобретательства и инженерии, с которыми познакомятся учащиеся в рамках Программы, сформируют начальные знания и навыки для различных разработок и воплощения своих идей и проектов в жизнь.

**Работа в объединении организуется и проводится в соответствии с нормативными документами:**

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
- Методические рекомендации по созданию мобильных технопарков «Кванториум» для детей, проживающих в сельской местности и малых городах, в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата федерального проекта «Успех каждого ребёнка» национального проекта «Образование», утвержденные распоряжением Министерства Просвещения Российской Федерации от 17 декабря 2019 г. № 134-р;
- Распоряжение главы администрации (губернатора) Краснодарского края от 04.07.2019 № 176-р «О внесении изменений в распоряжение главы администрации (губернатора) Краснодарского края от 9 августа 2016 г. № 270-р «О комплексе мер по созданию и функционированию детского технопарка «Кванториум» в Краснодарском крае»;
- Приказ Министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 01.10.2019 № 3876 «О реализации распоряжения главы администрации (губернатора) Краснодарского края от 9 августа 2016 г. № 270-р «О комплексе мер по созданию и функционированию детского технопарка «Кванториум» в Краснодарском крае»;
- Приказ Министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 27.11.2020 № 3166 «О внесении изменения в приказ министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края» от 1 октября 2019 г. № 3876 «О реализации распоряжения главы администрации (губернатора) Краснодарского края от 9 августа 2016 г. №

270-р «О комплексе мер по созданию и функционированию детского технопарка «Кванториум» в Краснодарском крае»;

- Краевые методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ Рыбалева И.А., канд. пед. наук, руководителя Регионального модельного центра дополнительного образования Краснодарского края от 2020 г.

**Новизна Программы** состоит в том, что она реализуется в мобильном технопарке «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций Краснодарского края в рамках сетевой формы взаимодействия для детей, проживающих в сельской местности и малых городах. Обучение по Программе ведется с использованием методов, ориентированных на эффективное решение задач: командная работа, поиск проблем и их практическое решение, анализ и обобщение опыта, подготовка и защита исследовательских проектов и т.д. Такой подход способствует укреплению связи между теоретическими знаниями и практическими навыками, что приводит к более глубокому и полному пониманию учащимися технических дисциплин.

**Актуальность Программы** состоит в том, что технологический процесс не стоит на месте, с каждым днем происходит усовершенствование цифровых технологий, что позволяет использовать новшества в различных сферах жизни человека. Аддитивные технологии - одни из самых передовых и востребованных во всем мире. Передовые производственные технологии станут одним из приоритетных направлений развития науки, техники и технологий и в России. Мобильный технопарк «Кванториум» призван решить проблему доступности дополнительного образования для детей, проживающих в сельской местности и малых городах, реализовать научно-технический интерес детей, а также повысить престиж научных профессий. Аддитивные технологии применяются в различных сферах жизни: строительство, сельскохозяйственная промышленность, машиностроение, судостроение, медицина и т.д. Программа составлена с учетом современных потребностей рынка в специалистах в области аддитивных технологий, способствует развитию потенциала учащихся в сфере инновационного творчества, учит ставить перед собой изобретательские задачи и решать их, а также применять полученные умения и навыки в жизни. Развитие творческих способностей ведёт к расширению кругозора учащихся, что помогает в их профессиональной ориентации.

**Педагогическая целесообразность Программы** объясняется соответствием применяемых на занятиях методов обучения и содержательного компонента Программы возрастным особенностям детей 10-17 лет. Программа предполагает гибкий подход к освоению учебного материала: в зависимости от обстоятельств возможно увеличение или уменьшение объёма и сложности изучаемой темы, изменение порядка проведения занятий.

**Отличительной особенностью Программы** является то, что обучение по данной Программе ведется с использованием кейс-метода. Практико-ориентированный характер метода как нельзя лучше отвечает природе

дополнительного образования. Благодаря реальной технологической задаче, лежащей в основе кейса, учащиеся учатся решать ее, используя определенные правила и установки, касающиеся правил командной работы и др. В результате кейсы позволяют решить ряд задач: усиление внутренней мотивации к познанию; развитие творческого мышления; тренинг по теории решения изобретательских задач; формирование умений разнопланового анализа и представления материалов и результатов; формирование и развитие коммуникативных компетенций.

**Адресатом Программы** является учащийся 5-10-х классов, который хочет познакомиться с современным высокотехнологичным оборудованием и овладеть теоретическими знаниями и практическими навыками в области инженерии, раскрыть свои инженерные способности и реализовать свой творческий потенциал в области техники. Необходимость предварительной подготовки не предусматривается, но важна общая направленная мотивация на овладение предметом.

Программа относится к **ознакомительному уровню**.

**Сроки реализации.** Программы 64 часов, в течение 6 недель: Отрадненский район (15.09-24.09.2022 г.; 05.12-17.12.2022 г.; 06.03-18.03.2023 г.); 72 часа, в течение 6 недель: Новокубанский район (10.10-22.10.2022 г.; 10.01-21.01.2023 г.; 03.04-15.04.2023 г.); 68 часов, в течение 6 недель: Новопокровский район (07.11-19.11.2022 г.; 06.02-18.02.2023 г.; 02.05-13.05.2023 г.).

**Форма обучения:** очная.

**Режим занятия:** занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа, продолжительность занятия (академический час) не превышает 45 минут, перерыв для отдыха 10 минут согласно учебному плану.

**Особенность организации образовательного процесса** заключается в том, что Программа поделена на модули по возрастающей сложности: 2 недели – вводный модуль, 2 недели – введение в проектную деятельность, 2 недели – проектная деятельность. Программа имеет ярко выраженный практический характер, в основе методики обучения лежат кейсовый и проектный методы, технологии изобретательской разминки и идеального конечного результата, научный эксперимент. Теоретическая часть Программы сведена к необходимому минимуму и преподается в тесной взаимосвязи с её практическим применением.

**Состав группы:** постоянный.

**Виды занятий:** практические занятия, мастер-классы, соревнования, выполнение самостоятельной работы, создание и презентация проектов.

## 1.2. Цель и задачи

**Цель Программы** – создание условий для развития творческого потенциала и инженерных компетенций учащихся через организацию проектной деятельности в процессе обучения программированию и прототипированию различных объектов и устройств.

### 1. Предметные задачи:

- погружение учащихся в проектную деятельность;
- приобретение навыка применения инженерных знаний и умений в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и групповых проектов и при дальнейшем освоении будущей профессии;
- формирование навыка 3D-печати;
- формирование навыка самостоятельного поиска информации в предложенном перечне информационных ресурсов и онлайн-платформ, а также на специализированных сайтах и форумах;
- развитие способности к самоанализу и оптимизации собственной деятельности.

### 2. Личностные задачи:

- воспитание уважительного отношения к труду, окружающим людям, технологической среде, чувству гордости за собственные достижения и достижения отечественной науки и техники;
- развитие умения самостоятельно анализировать и корректировать собственную деятельность;
- формирование способности к самостоятельной и командной работе.

### 3. Метапредметные задачи:

- формирование устойчивого интереса к инженерным дисциплинам;
- формирование мотивации к учёбе и творческому развитию;
- формирование навыков управления проектами и публичных выступлений по инженерной тематике.

### 1.3.Содержание программы

#### Учебный план (64ч) 1 год обучения

№ п/п	Наименование и содержание темы	Количество часов учебных занятий			Формы аттестации
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие. Знакомство с оборудованием. Техника безопасности	2	2	-	Практическая работа
2.	Компьютерная грамотность	8	-	8	Практическая работа
3.	Аддитивные технологии	8	4	4	Практическая работа
4.	3D-печать	10	2	8	Практическая работа
5.	Работа с лазером	6	2	4	Практическая работа
6.	Кейс «Деревянный фонарь»	8	-	8	Практическая работа, презентация результатов кейса
7.	Проект «Чайный домик»	22	4	18	Практическая работа
Итого:		<b>64</b>	<b>14</b>	<b>50</b>	

#### Содержание учебного плана

##### **1. Вводное занятие. Знакомство с оборудованием. Техника безопасности**

Теория: Знакомство с курсом. Инструктаж по технике безопасности. (2 часа)

##### **2. Компьютерная грамотность**

Практика: Знакомство с русской клавиатурой, набор текста. Знакомство с английской клавиатурой, набор текста. Знакомство с горячими клавишами. Рисование в Paint. (8 часов)

##### **3. Аддитивные технологии**

Теория: Обзор рабочих плоскостей, осей. Двухмерное черчение. (4 часа)

Практика: Рисунки в декартовой системе. Построение 2D ( 4 часа)

##### **4. 3D-печать**

Теория: Поиск 3D моделей в интернете для печати. (2 часа)

Практика: Знакомство с 3D технологиями. 3D сканирование объектов. Настройка слайсера для 3D печати и настройка 3D принтера. Печать 3D моделей. (8 часов)

### **5. Работа с лазером**

Теория: Знакомство с технологией лазерной резки. Виды соединения фанеры. (2 часа)

Практика: Знакомство с программой Laserbox. Построение фигур в программе Laserbox. (4 часа)

### **6. Кейс «Деревянный фонарь»**

Практика: Разрисовка макета фонаря. Вырезание фонаря на лазерном станке. Сборка фонаря. Подготовка к презентации кейса. Презентация кейса. (8 часов)

### **7. Проект «Чайный домик»**

Теория: Правила составления презентаций. Сервисы для создания презентаций. Мозговой штурм (4 часа)

Практика: Начало работы над проектом. Моделирование деталей проекта в Laserbox. Настройка и тестирование лазерного станка. Вырезание макета проекта на лазерном станке. Сборка и доработка проекта. Подготовка к презентации проекта. Презентация проекта. (18 часов)

## **Учебный план (72ч) 2 год обучения**

№ п/п	Наименование и содержание темы	Количество часов учебных занятий			Формы аттестации
		всего	теория	практика	
8.	Вводное занятие. Знакомство с оборудованием. Техника безопасности	2	2	-	Практическая работа
9.	Основы изобретательства и инженерии	6	2	4	Практическая работа
10.	Кейс «Фонарь из дерева»	16	2	14	Практическая работа
11.	Кейс «Самодельные часы»	22	6	16	Практическая работа
12.	3D технологии	12	6	6	Практическая работа
13.	Кейс «Брелок для ключей»	14	2	12	Практическая работа, презентация результатов кейса
	Итого:	<b>72</b>	<b>12</b>	<b>60</b>	



## Содержание учебного плана

### 6. Вводное занятие. Знакомство с оборудованием. Техника безопасности

Теория: Знакомство с курсом. Инструктаж по технике безопасности. (2 часа)

### 7. Основы изобретательства и инженерии

Теория: Мозговой штурм по теме кейса. (2 часа)

Практика: Построение 2D эскиза. Построение соединений в программе Laserbox. (4 часа)

### 8. Кейс «Фонарь из дерева»

Теория: Обзор рабочих плоскостей, осей. (2 часа)

Практика: Моделирование деталей в программе Laserbox для лазерного гравера. Настройка и тестирование лазерного гравера. Вырезание смоделированных деталей. Сборка и доработка конструктора. Презентация результатов кейса. (14 часов)

### 9. Кейс «Самодельные часы»

Теория: Виды материала их свойства и характеристики. Виды адгезии ее свойства и характеристики. Мозговой штурм по теме кейса. (6 часов)

Практика: Моделирование деталей в программе Laserbox для лазерного гравера. Вырезание смоделированных деталей. Сборка и доработка деталей. Подготовка к презентации кейса. Презентация результатов кейса. (16 часов)

### 10. 3D технологии

Теория: Программы для создания 3D-моделей. Разбор инструментов в программе Blender. 3D принтеры и их виды и настройка. (6 часа)

Практика: 3D сканеры. 3D сканирование объектов. Начало моделирования объектов. Моделирования объектов. (6 часов)

### 6. Кейс «Брелок для ключей»

Теория: Мозговой штурм по теме кейса. (2 часа)

Практика: Моделирование брелка. Печать смоделированного брелка. Печать смоделированного брелка. (12 часов)

## Учебный план (68ч) 1 год обучения

№ п/п	Наименование и содержание темы	Количество часов учебных занятий			Формы аттестации
		всего	теория	практика	
14.	Вводное занятие. Знакомство с оборудованием. Техника безопасности	2	2	-	Практическая работа
15.	Компьютерная грамотность	8	-	8	Практическая работа
16.	Аддитивные технологии	6	2	4	Практическая работа
17.	3D-печать	10	-	10	Практическая

					работа
18.	Работа с лазером	6	2	4	Практическая работа
19.	Кейс «Деревянный фонарь»	16	2	14	Практическая работа, презентация результатов кейса
20.	Проект «Чайный домик»	20	2	16	Практическая работа
	Итого:	<b>68</b>	<b>10</b>	<b>58</b>	

### Содержание учебного плана

#### **11. Вводное занятие. Знакомство с оборудованием. Техника безопасности**

Теория: Знакомство с курсом. Инструктаж по технике безопасности. (2 часа)

#### **12. Компьютерная грамотность**

Практика: Знакомство с русской клавиатурой, набор текста. Знакомство с английской клавиатурой, набор текста. Знакомство с горячими клавишами. Рисование в Paint. (8 часов)

#### **13. Аддитивные технологии**

Теория: Обзор рабочих плоскостей, осей. (2 часа)

Практика: Рисунки в декартовой системе. Двухмерное черчение. Построение 2D ( 4 часа)

#### **14. 3D-печать**

Практика: Знакомство с 3D технологиями. 3D сканирование объектов. Поиск 3D моделей в интернете для печати. Настройка слайсера для 3D печати и настройка 3D принтера. Печать 3D моделей. (10 часов)

#### **15. Работа с лазером**

Теория: Знакомство с технологией лазерной резки. Виды соединения фанеры. (2 часа)

Практика: Знакомство с программой Laserbox. Построение фигур в программе Laserbox. (4 часа)

#### **6. Кейс «Деревянный фонарь»**

Теория: Подготовка к презентации кейса. (2 часа)

Практика: Разрисовка макета фонаря в Laserbox. Вырезание фонаря на лазерном станке. Сборка фонаря. Презентация кейса. (14 часов)

#### **7. Проект «Чайный домик»**

Теория: Правила составления презентаций. Сервисы для создания презентаций. Мозговой штурм. Начало работы над проектом (2 часа)

Практика: Моделирование деталей проекта в Laserbox. Настройка и тестирование лазерного станка. Вырезание макета проекта на лазерном станке. Сборка и доработка проекта. Подготовка к презентации проекта. Презентация проекта. (16 часов)

**II Раздел «Комплект организационно-педагогических условий»**  
**2.1. Календарный учебный график Отрадненский район (1 г. обучения)**  
**Календарный учебный график для 1, 2, 3 группы**

№	Даты проведения		Тема занятия	Количество часов	Время проведения занятий	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
	План	Факт						
<b>1</b>			<b>Вводное занятие. Знакомство с оборудованием. Техника безопасности</b>	<b>2</b>				
	15.09.2022		Знакомство с курсом. Инструктаж по технике безопасности.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Теория	Отрадненский район, ст. Отрадная, ул. Урупская, 68, МБОУ СОШ № 17	Устный опрос
<b>2</b>			<b>Компьютерная грамотность</b>	<b>8</b>				
	16.09.2022		Знакомство с русской клавиатурой, набор текста.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Отрадненский район, ст. Отрадная, ул. Урупская, 68, МБОУ СОШ № 17	Практическая работа
	17.09.2022		Знакомство с английской клавиатурой, набор текста.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Отрадненский район, ст. Отрадная, ул. Урупская, 68, МБОУ СОШ № 17	Практическая работа
	19.09.2022		Знакомство с горячими клавишами.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup>	Практика	Отрадненский район, ст. Отрадная, ул. Урупская, 68, МБОУ СОШ № 17	Практическая работа

					3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>			
	20.09. 2022		Рисование в Paint.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Отраденский район, ст. Отрадная, ул. Урупская, 68, МБОУ СОШ № 17	Практическая работа
<b>3</b>			<b>Аддитивные технологии</b>	<b>8</b>				
	21.09. 2022		Обзор рабочих плоскостей, осей.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Теория	Отраденский район, ст. Отрадная, ул. Урупская, 68, МБОУ СОШ № 17	Устный опрос
	22.09. 2022		Рисунки в декартовой системе.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Отраденский район, ст. Отрадная, ул. Урупская, 68, МБОУ СОШ № 17	Практическая работа
	23.09. 2022		Двухмерное черчение.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Теория	Отраденский район, ст. Отрадная, ул. Урупская, 68, МБОУ СОШ № 17	Устный опрос
	24.09. 2022		Построение 2D эскиза.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Отраденский район, ст. Отрадная, ул. Урупская, 68, МБОУ СОШ № 17	Устный опрос
<b>4</b>			<b>3D-технологии</b>	<b>10</b>				
	05.12. 2022		Знакомство с 3D технологиями.3D сканирование	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup>	Практика	Отраденский район, ст. Отрадная, ул.	Практическая работа

			объектов.		2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>		Урупская, 68, МБОУ СОШ № 17	
	06.12. 2022		Поиск 3D моделей в интернете для печати.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Теория	Отраденский район, ст. Отрадная, ул. Урупская, 68, МБОУ СОШ № 17	Устный опрос
	07.12. 2022		Настройка слайсера для 3D печати и настройка 3D принтера.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Отраденский район, ст. Отрадная, ул. Урупская, 68, МБОУ СОШ № 17	Практическая работа
	08.12. 2022		Печать 3D моделей.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Отраденский район, ст. Отрадная, ул. Урупская, 68, МБОУ СОШ № 17	Практическая работа
	09.12. 2022		Печать 3D моделей.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Отраденский район, ст. Отрадная, ул. Урупская, 68, МБОУ СОШ № 17	Практическая работа
<b>5</b>			<b>Работа с лазером</b>	<b>6</b>				
	10.12. 2022		Знакомство с технологией лазерной резки. Виды соединения фанеры.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Теория	Отраденский район, ст. Отрадная, ул. Урупская, 68, МБОУ СОШ № 17	Устный опрос
	12.12.		Знакомство с программой	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup>	Практика	Отраденский район,	Практическая

	2022		Laserbox.		14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>		ст. Отрадная, ул. Урупская, 68, МБОУ СОШ № 17	работа
	13.12. 2022		Построение фигур в программе Laserbox	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Отраденский район, ст. Отрадная, ул. Урупская, 68, МБОУ СОШ № 17	Практическая работа
<b>6</b>			<b>Кейс «Деревянный фонарь»</b>	<b>8</b>				
	14.12. 2022		Разрисовка макета фонаря в Laserbox.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Отраденский район, ст. Отрадная, ул. Урупская, 68, МБОУ СОШ № 17	Презентация результатов кейса
	15.12. 2022		Вырезание фонаря на лазерном станке.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Отраденский район, ст. Отрадная, ул. Урупская, 68, МБОУ СОШ № 17	Презентация результатов кейса
	16.12. 2022		Вырезание фонаря на лазерном станке. Сборка фонаря.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Отраденский район, ст. Отрадная, ул. Урупская, 68, МБОУ СОШ № 17	Презентация результатов кейса
	17.12. 2022		Подготовка к презентации кейса. Презентация кейса.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Отраденский район, ст. Отрадная, ул. Урупская, 68, МБОУ СОШ № 17	Практическая работа

<b>7</b>			<b>Проект «Чайный домик»</b>	<b>22</b>				
	06.03. 2023		Правила составления презентаций. Сервисы для создания презентаций.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Теория	Отраденский район, ст. Отрадная, ул. Урупская, 68, МБОУ СОШ № 17	Устный опрос
	07.03. 2023		Мозговой штурм	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Теория	Отраденский район, ст. Отрадная, ул. Урупская, 68, МБОУ СОШ № 17	Устный опрос
	09.03. 2023		Начало работы над проектом.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Отраденский район, ст. Отрадная, ул. Урупская, 68, МБОУ СОШ № 17	Практическая работа
	10.03. 2023		Моделирование деталей проекта в Laserbox.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Отраденский район, ст. Отрадная, ул. Урупская, 68, МБОУ СОШ № 17	Практическая работа
	11.03. 2023		Моделирование деталей проекта в Laserbox.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Отраденский район, ст. Отрадная, ул. Урупская, 68, МБОУ СОШ № 17	Практическая работа
	12.03. 2023		Настройка и тестирование лазерного станка.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup>	Практика	Отраденский район, ст. Отрадная, ул. Урупская, 68, МБОУ СОШ № 17	Практическая работа

					17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>			
	14.03. 2023		Вырезание макета проекта на лазерном станке.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Отраденский район, ст. Отрадная, ул. Урупская, 68, МБОУ СОШ № 17	Практическая работа
	15.03. 2023		Вырезание макета проекта на лазерном станке.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Отраденский район, ст. Отрадная, ул. Урупская, 68, МБОУ СОШ № 17	Практическая работа
	16.03. 2023		Сборка и доработка проекта.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Отраденский район, ст. Отрадная, ул. Урупская, 68, МБОУ СОШ № 17	Практическая работа
	17.03. 2023		Подготовка к презентации проекта.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Отраденский район, ст. Отрадная, ул. Урупская, 68, МБОУ СОШ № 17	Практическая работа
	18.03. 2023		Презентация проекта.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Отраденский район, ст. Отрадная, ул. Урупская, 68, МБОУ СОШ № 17	Презентация результатов проекта
	<b>Итого</b>			<b>64</b>				



**II Раздел «Комплект организационно-педагогических условий»**  
**2.1. Календарный учебный график Новокубанский район (2 г. обучения)**  
**Календарный учебный график для 1, 2, 3 группы**

№	Даты проведения		Тема занятия	Количество часов	Время проведения занятий	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
	План	Факт						
<b>1</b>			<b>Вводное занятие. Знакомство с оборудованием. Техника безопасности</b>	<b>2</b>				
	10.10. 2022		Знакомство с курсом. Инструктаж по технике безопасности.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Теория	Новокубанский район, п. Восход, ул. Молодежная, 2	Устный опрос
<b>2</b>			<b>Основы изобретательства и инженерии</b>	<b>6</b>				
	11.10. 2022		Способы соединения деталей.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Теория	Новокубанский район, п. Восход, ул. Молодежная, 2	Устный опрос
	12.10. 2022		Построение 2D эскиза.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новокубанский район, п. Восход, ул. Молодежная, 2	Практическая работа
	13.10. 2022		Построение соединений в программе Laserbox.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup>	Практика	Новокубанский район, п. Восход, ул. Молодежная, 2	Практическая работа

					15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>			
<b>3</b>			<b>Кейс «Фонарь из дерева»</b>	<b>16</b>				
	14.10. 2022		Мозговой штурм по теме кейса.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Теория	Новокубанский район, п. Восход, ул. Молодежная, 2	Устный опрос
	15.10. 2022		Моделирование деталей в программе Laserbox для лазерного гравера.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новокубанский район, п. Восход, ул. Молодежная, 2	Практическая работа
	17.10. 2022		Моделирование деталей в программе Laserbox для лазерного гравера	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новокубанский район, п. Восход, ул. Молодежная, 2	Практическая работа
	18.10. 2022		Настройка и тестирование лазерного гравера.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новокубанский район, п. Восход, ул. Молодежная, 2	Практическая работа
	19.10. 2022		Вырезание смоделированных деталей.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новокубанский район, п. Восход, ул. Молодежная, 2	Практическая работа
	20.10. 2022		Вырезание смоделированных деталей.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup>	Практика	Новокубанский район, п. Восход, ул.	Практическая работа

					2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>		Молодежная, 2	
	21.10. 2022		Вырезание смоделированных деталей.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новокубанский район, п. Восход, ул. Молодежная, 2	Практическая работа
	22.10. 2022		Сборка и доработка конструктора. Презентация результатов кейса.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новокубанский район, п. Восход, ул. Молодежная, 2	Практическая работа
<b>4</b>			<b>Кейс «Самодельные часы»</b>	22				
	09.01. 2023		Виды материала их свойства и характеристики.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Теория	Новокубанский район, п. Восход, ул. Молодежная, 2	Устный опрос
	10.01. 2023		Виды адгезии ее свойства и характеристики.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Теория	Новокубанский район, п. Восход, ул. Молодежная, 2	Устный опрос
	11.01. 2023		Мозговой штурм по теме кейса.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Теория	Новокубанский район, п. Восход, ул. Молодежная, 2	Устный опрос
	12.01.		Моделирование деталей в	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup>	Практика	Новокубанский район,	Практическая

	2023		программе Laserbox для лазерного гравера.		14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>		п. Восход, ул. Молодежная, 2	работа
	13.01. 2023		Моделирование деталей в программе Laserbox для лазерного гравера.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новокубанский район, п. Восход, ул. Молодежная, 2	Практическая работа
	14.01. 2023		Моделирование деталей в программе Laserbox для лазерного гравера.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новокубанский район, п. Восход, ул. Молодежная, 2	Презентация результатов кейса
	16.01. 2023		Вырезание смоделированных деталей.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новокубанский район, п. Восход, ул. Молодежная, 2	Презентация результатов кейса
	17.01. 2023		Вырезание смоделированных деталей.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новокубанский район, п. Восход, ул. Молодежная, 2	Презентация результатов кейса
	18.01. 2023		Вырезание смоделированных деталей.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новокубанский район, п. Восход, ул. Молодежная, 2	Практическая работа
	19.01.		Сборка и доработка деталей.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup>	Практика	Новокубанский район,	Практическая

	2023				14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>		п. Восход, ул. Молодежная, 2	работа
	20.01. 2023		Подготовка к презентации кейса. Презентация результатов кейса.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новокубанский район, п. Восход, ул. Молодежная, 2	Практическая работа
<b>5</b>			<b>3D технологии</b>	<b>12</b>				
	21.01. 2023		3D сканеры. 3D сканирование объектов.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новокубанский район, п. Восход, ул. Молодежная, 2	Практическая работа
	03.04. 2023		Программы для создания 3D-моделей.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Теория	Новокубанский район, п. Восход, ул. Молодежная, 2	Устный опрос
	04.04. 2023		Разбор инструментов в программе Blender.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Теория	Новокубанский район, п. Восход, ул. Молодежная, 2	Устный опрос
	05.04. 2023		Начало моделирования объектов.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новокубанский район, п. Восход, ул. Молодежная, 2	Практическая работа

	06.04. 2023		Моделирования объектов.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новокубанский район, п. Восход, ул. Молодежная, 2	Практическая работа
	07.04. 2023		3D принтеры и их виды и настройка.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Теория	Новокубанский район, п. Восход, ул. Молодежная, 2	Устный опрос
<b>6</b>			<b>Кейс «Брелок для ключей»</b>	<b>14</b>				
	08.04. 2023		Мозговой штурм по теме кейса.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Теория	Новокубанский район, п. Восход, ул. Молодежная, 2	Устный опрос
	10.04. 2023		Моделирование брелка.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новокубанский район, п. Восход, ул. Молодежная, 2	Практическая работа
	11.04. 2023		Моделирование брелка.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новокубанский район, п. Восход, ул. Молодежная, 2	Практическая работа
	12.04. 2023		Моделирование брелка.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup>	Практика	Новокубанский район, п. Восход, ул. Молодежная, 2	Практическая работа

					17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>			
	13.04. 2023		Печать смоделированного брелка.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новокубанский район, п. Восход, ул. Молодежная, 2	Практическая работа
	14.04. 2023		Печать смоделированного брелка.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новокубанский район, п. Восход, ул. Молодежная, 2	Практическая работа
	15.04. 2023		Печать смоделированного брелка. Презентация результатов кейса.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новокубанский район, п. Восход, ул. Молодежная, 2	Практическая работа
	<b>Итого</b>			<b>72</b>				

**II Раздел «Комплект организационно-педагогических условий»**  
**2.1. Календарный учебный график Новопокровский район (1 г. обучения)**  
**Календарный учебный график для 1, 2, 3 группы**

№	Даты проведения		Тема занятия	Количество часов	Время проведения занятий	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
	План	Факт						
<b>1</b>			<b>Вводное занятие. Знакомство с оборудованием. Техника безопасности</b>	<b>2</b>				
	07.11. 2022		Знакомство с курсом. Инструктаж по технике безопасности.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Теория	Новопокровский район, пос. Малокубанский, ул. Светлая, д. 13, МБОУ СОШ № 7 имени трех Героев Социалистического Труда	Устный опрос
<b>2</b>			<b>Компьютерная грамотность</b>	<b>8</b>				
	08.11. 2022		Знакомство с русской клавиатурой, набор текста.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новопокровский район, пос. Малокубанский, ул. Светлая, д. 13, МБОУ СОШ № 7 имени трех Героев Социалистического Труда	Практическая работа
	09.11. 2022		Знакомство с английской клавиатурой, набор текста.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новопокровский район, пос. Малокубанский, ул. Светлая, д. 13, МБОУ СОШ № 7 имени трех Героев Социалистического Труда	Практическая работа
	10.11.		Знакомство с горячими	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup>	Практика	Новопокровский район,	Практическая



	2022		клавишами.		14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>		пос. Малокубанский, ул. Светлая, д. 13, МБОУ СОШ № 7 имени трех Героев Социалистического Труда	работа
	11.11. 2022		Рисование в Paint.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новопокровский район, пос. Малокубанский, ул. Светлая, д. 13, МБОУ СОШ № 7 имени трех Героев Социалистического Труда	Практическая работа
<b>3</b>			<b>Аддитивные технологии</b>	<b>6</b>				
	12.11. 2022		Обзор рабочих плоскостей, осей.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Теория	Новопокровский район, пос. Малокубанский, ул. Светлая, д. 13, МБОУ СОШ № 7 имени трех Героев Социалистического Труда	Устный опрос
	14.11. 2022		Рисунки в декартовой системе.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новопокровский район, пос. Малокубанский, ул. Светлая, д. 13, МБОУ СОШ № 7 имени трех Героев Социалистического Труда	Практическая работа
	15.11. 2022		Двухмерное черчение. Построение 2D эскиза.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новопокровский район, пос. Малокубанский, ул. Светлая, д. 13, МБОУ СОШ № 7 имени трех Героев Социалистического Труда	Практическая работа
<b>4</b>			<b>3D-технологии</b>	<b>8</b>				

	16.11.2022		Знакомство с 3D технологиями. 3D сканирование объектов.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новопокровский район, пос. Малокубанский, ул. Светлая, д. 13, МБОУ СОШ № 7 имени трех Героев Социалистического Труда	Практическая работа
	17.11.2022		Поиск 3D моделей в интернете для печати.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новопокровский район, пос. Малокубанский, ул. Светлая, д. 13, МБОУ СОШ № 7 имени трех Героев Социалистического Труда	Практическая работа
	18.11.2022		Настройка слайсера для 3D печати и настройка 3D принтера.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новопокровский район, пос. Малокубанский, ул. Светлая, д. 13, МБОУ СОШ № 7 имени трех Героев Социалистического Труда	Практическая работа
	19.11.2022		Печать 3D моделей.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новопокровский район, пос. Малокубанский, ул. Светлая, д. 13, МБОУ СОШ № 7 имени трех Героев Социалистического Труда	Практическая работа
<b>5</b>			<b>Работа с лазером</b>	<b>8</b>				
	06.02.2023		Знакомство с технологией лазерной резки.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Теория	Новопокровский район, пос. Малокубанский, ул. Светлая, д. 13, МБОУ СОШ № 7 имени трех Героев Социалистического Труда	Устный опрос

	07.02. 2023		Виды соединения фанеры.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Теория	Новопокровский район, пос. Малокубанский, ул. Светлая, д. 13, МБОУ СОШ № 7 имени трех Героев Социалистического Труда	Устный опрос
	08.02. 2023		Знакомство с программой Laserbox.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новопокровский район, пос. Малокубанский, ул. Светлая, д. 13, МБОУ СОШ № 7 имени трех Героев Социалистического Труда	Практическая работа
	09.02. 2023		Построение фигур в программе Laserbox	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новопокровский район, пос. Малокубанский, ул. Светлая, д. 13, МБОУ СОШ № 7 имени трех Героев Социалистического Труда	Практическая работа
<b>6</b>			<b>Кейс «Деревянный фонарь»</b>	<b>16</b>				
	10.02. 2023		Разрисовка макета фонаря в Laserbox.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новопокровский район, пос. Малокубанский, ул. Светлая, д. 13, МБОУ СОШ № 7 имени трех Героев Социалистического Труда	Практическая работа
	11.02. 2023		Разрисовка макета фонаря в Laserbox.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новопокровский район, пос. Малокубанский, ул. Светлая, д. 13, МБОУ СОШ № 7 имени трех Героев Социалистического Труда	Презентация результатов кейса

13.02. 2023		Разрисовка макета фонаря в Laserbox.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новопокровский район, пос. Малокубанский, ул. Светлая, д. 13, МБОУ СОШ № 7 имени трех Героев Социалистического Труда	Презентация результатов кейса
14.02. 2023		Вырезание фонаря на лазерном станке.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новопокровский район, пос. Малокубанский, ул. Светлая, д. 13, МБОУ СОШ № 7 имени трех Героев Социалистического Труда	Презентация результатов кейса
15.02. 2023		Вырезание фонаря на лазерном станке.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новопокровский район, пос. Малокубанский, ул. Светлая, д. 13, МБОУ СОШ № 7 имени трех Героев Социалистического Труда	Практическая работа
16.02. 2023		Сборка фонаря.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новопокровский район, пос. Малокубанский, ул. Светлая, д. 13, МБОУ СОШ № 7 имени трех Героев Социалистического Труда	Практическая работа
17.02. 2023		Подготовка к презентации кейса.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Теория	Новопокровский район, пос. Малокубанский, ул. Светлая, д. 13, МБОУ СОШ № 7 имени трех Героев Социалистического Труда	Устный опрос
18.02.		Презентация кейса.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup>	Практика	Новопокровский район,	Практическая

	2023				14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>		пос. Малокубанский, ул. Светлая, д. 13, МБОУ СОШ № 7 имени трех Героев Социалистического Труда	работа
<b>7</b>			<b>Проект «Чайный домик»</b>	<b>20</b>				
	02.05. 2023		Правила составления презентаций. Сервисы для создания презентаций.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Теория	Новопокровский район, пос. Малокубанский, ул. Светлая, д. 13, МБОУ СОШ № 7 имени трех Героев Социалистического Труда	Устный опрос
	03.05. 2023		Мозговой штурм Начало работы над проектом.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Теория	Новопокровский район, пос. Малокубанский, ул. Светлая, д. 13, МБОУ СОШ № 7 имени трех Героев Социалистического Труда	Устный опрос
	04.05. 2023		Моделирование деталей проекта в Laserbox.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новопокровский район, пос. Малокубанский, ул. Светлая, д. 13, МБОУ СОШ № 7 имени трех Героев Социалистического Труда	Практическая работа
	05.05. 2023		Моделирование деталей проекта в Laserbox.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новопокровский район, пос. Малокубанский, ул. Светлая, д. 13, МБОУ СОШ № 7 имени трех Героев Социалистического Труда	Практическая работа
	06.05.		Настройка и тестирование	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup>	Практика	Новопокровский район,	Практическая

	2023		лазерного станка.		14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>		пос. Малокубанский, ул. Светлая, д. 13, МБОУ СОШ № 7 имени трех Героев Социалистического Труда	работа
	08.05. 2023		Вырезание макета проекта на лазерном станке.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новопокровский район, пос. Малокубанский, ул. Светлая, д. 13, МБОУ СОШ № 7 имени трех Героев Социалистического Труда	Практическая работа
	10.05. 2023		Вырезание макета проекта на лазерном станке.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новопокровский район, пос. Малокубанский, ул. Светлая, д. 13, МБОУ СОШ № 7 имени трех Героев Социалистического Труда	Практическая работа
	11.05. 2023		Сборка и доработка проекта	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новопокровский район, пос. Малокубанский, ул. Светлая, д. 13, МБОУ СОШ № 7 имени трех Героев Социалистического Труда	Практическая работа
	12.05. 2023		Подготовка к презентации проекта.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup> 2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>	Практика	Новопокровский район, пос. Малокубанский, ул. Светлая, д. 13, МБОУ СОШ № 7 имени трех Героев Социалистического Труда	Презентация результатов проекта
	13.05. 2023		Презентация проекта.	2	1 г. 13 <sup>20</sup> -14 <sup>00</sup> 14 <sup>10</sup> -14 <sup>50</sup>	Практика	Новопокровский район, пос. Малокубанский,	Презентация результатов

					2 г. 15 <sup>00</sup> -15 <sup>40</sup> 15 <sup>50</sup> -16 <sup>30</sup> 3 г. 16 <sup>40</sup> -17 <sup>20</sup> 17 <sup>30</sup> -18 <sup>10</sup>		ул. Светлая, д. 13, МБОУ СОШ № 7 имени трех Героев Социалистического Труда	проекта
	<b>Итого</b>			<b>68</b>				

## 2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение, необходимое для реализации программы:

- посадочные места по количеству обучающихся - 15 шт.
- рабочее место преподавателя - 1 шт.
- кондиционируемое помещение - 35 м<sup>2</sup>.
- мобильный технопарк «Кванториум»

Перечень оборудования (приложение 1)

Информационное обеспечение:

- договор о сетевой форме реализации образовательных программ;
- материалы в сети Интернет и видеоматериалы на тему 3D моделирование и работа на ЧПУ станках.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования, методист учреждения.

## 2.3. Формы аттестации

*Предварительная аттестация* (вводная диагностика) проводится в сентябре 2022 года по завершении вводного модуля с целью выявления первоначального уровня знаний и умений. Проводится в форме педагогического наблюдения.

*Текущий контроль* осуществляется на занятиях в течение всего учебного года для отслеживания уровня освоения учебного материала Программы и развития личностных качеств обучающихся. Он проводится в различных формах: педагогическое наблюдение, устный опрос, беседа, анализ на каждом занятии педагогом и учащимися качества выполнения творческих работ и приобретенных навыков общения, по результатам конкурсов, соревнований.

*Промежуточная аттестация* (промежуточный контроль) предусмотрена по окончании второго модуля в декабре 2022 года с целью выявления уровня освоения Программы обучающимися и корректировки процесса обучения. Осуществляется в форме презентации результатов кейса, анализа участия каждого обучающегося в конкурсах, выставках и творческой деятельности.

*Итоговая аттестация* (итоговый контроль) призвана показать оценку уровня и качества освоения учащимися Программы по завершении третьего модуля. Проводится в марте 2023 года в форме защиты творческих проектов, а также анализа участия каждого обучающегося в конкурсах, выставках и творческой деятельности внутри объединения, районных или краевых.

**Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:** журнал посещаемости, протоколы предварительной, промежуточной,



итоговой аттестаций, проект, портфолио, дипломы об участии в конкурсах и олимпиадах, фото.

**Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:** итоговые занятия, конкурсы, соревнования, защита творческих работ. Учащимся, успешно освоившим Программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются сертификаты, которые самостоятельно разрабатывает и утверждает образовательная организация.

## 2.4. Оценочные материалы

Определение достижения учащимися планируемых результатов производится в форме качественной оценки (низкий, средний, высокий) результата работ учащихся по основным критериям:

- 1 – Уровень освоения Программы
- 2 – Качество выполнения творческого задания
- 3 – Качество выполнения практического задания
- 4 – Степень вовлеченности в учебный процесс
- 5 – Степень вовлеченности в обсуждение

Для определения результативности освоения Программы разработаны оценочные материалы:

- 1. Диагностическая карта (Приложение 2);
- 2. Карта оценки результатов освоения программы учащимися (Приложение 3).

## 2.5. Методические материалы

В ходе реализации данной Программы могут быть использованы разнообразные методы обучения:

- словесный (инструктаж, беседы, рассказ);
- наглядный (использование информационных плакатов и таблиц);
- объяснительно-иллюстративный (презентации, учебные фильмы);
- практические методы (практические работы, проектная деятельность);
- методы воспитания (убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация);
- педагогические технологии: технология проектной деятельности, кейс-технология, технология исследовательской деятельности, технологии индивидуализации обучения, группового обучения, коллективного взаимообучения, технология развивающего обучения, информационно-коммуникативные технологии;
- игры, способствующие закреплению полученных знаний;
- конкурсы, соревнования.

Общий алгоритм проведения занятий:

1. подготовка (подготовка рабочего пространства, инвентаря, технических средств);
2. теория (теоретическая часть занятия);
3. практика (практическая часть занятия, сборка электронных устройств, программирование, прототипирование)
4. подведение итогов (подведение итогов занятия, уборка рабочего места).

## 2.6. Список литературы

Для педагога:

1. Ресурсы национальной электронной библиотеки. Режим доступа: <https://rusneb.ru/>

Для учащихся:

1. 3DWORLD LTD.— Режим доступа: <https://3ddd.ru>
2. Портал, посвящённый 3D-печати и 3D-технологиям. — Режим доступа: <http://3dtoday.ru>
3. Международная библиотека 3D-моделей. — Режим доступа: <http://thingiverse.com>

Для родителей:

1. А.С.Макаренко. Книга для родителей / А.С.Макаренко. — Москва: ИТРК, 2014. — 208с.

Приложение 1  
к дополнительной  
общеобразовательной  
общеразвивающей программе  
технической направленности  
объединения «Хайтек»  
«Знакомство с инженерией»

**Перечень оборудования**

№ п/п	Наименование и содержание темы	Оборудование
1.	Вводное занятие. Знакомство с оборудованием. Техника безопасности	Сетевое оборудование Персональный компьютер с выходом в сеть Интернет
2.	Компьютерная грамотность	Ноутбуки 20 шт Мышь проводная 20 шт
3.	Аддитивные технологии	Сетевое оборудование Персональный компьютер с выходом в сеть Интернет
4.	3D-технологии	3D сканер – 1 шт 3D принтер – 1 шт Пластик PLA, ABS
5.	Работа с лазером	Программное обеспечение Laserbox – 1 шт Фанера 3мм
6.	Кейс «Деревянный фонарь»	Программное обеспечение Laserbox Фанера 3мм
7.	Проект «Чайный домик»	Программное обеспечение Laserbox – 1 шт Фанера 3мм

Приложение 2  
к дополнительной  
общеобразовательной  
общеразвивающей программе  
технической направленности  
объединения «Хайтек»  
«Знакомство с инженерией»

Диагностическая карта

---

Критерий	Уровень освоения
1 – Уровень освоения теоретической части программы	
2 – Качество выполнения практического задания	
3 – Качество выполнения творческого задания	

Приложение 3  
к дополнительной  
общеобразовательной  
общеразвивающей программе  
технической направленности  
объединения «Хайтек»  
«Знакомство с инженерией»

Карта оценки результатов освоения программы учащимися(1 год обучения)

Ф. И. О. учащегося		
Тема	Критерий усвоения программы	Уровень усвоения программы
Вводное занятие. Знакомство с оборудованием. Техника безопасности	1	
	2	
Компьютерная грамотность	1	
	2	
Аддитивные технологии	1	
	2	
3D-технологии	1	
	2	
Работа с лазером	1	
	2	
Кейс «Деревянный фонарь»	1	
	2	
	3	
Проект «Чайный домик»	1	
	2	
	3	

Уровни освоения оценочных критериев:

В – высокий;  
С – средний;  
Н – низкий.

## Карта оценки результатов освоения программы учащимися(2 год обучения)

Ф. И. О. учащегося		
Тема	Критерий усвоения программы	Уровень усвоения программы
Вводное занятие. Знакомство с оборудованием. Техника безопасности	1	
	2	
Основы изобретательства и инженерии	1	
	2	
Кейс «Фонарь из дерева»	1	
	2	
	3	
Кейс «Самодельные часы»	1	
	2	
	3	
3D технологии	1	
	2	
Кейс «Брелок для ключей»	1	
	2	
	3	

Уровни освоения оценочных критериев:

В – высокий;

С – средний;

Н – низкий.

Приложение 4  
к дополнительной  
общеобразовательной  
общеразвивающей программе  
технической направленности  
объединения «Хайтек»  
«Знакомство с инженерией»

### Описание кейса «Деревянный фонарь»

#### О кейсе

Основная задача кейса – проверить полученные в результате первых месяцев обучения знания учащихся в области черчения и 3D моделирования, работы с лазерным станком. Для этого будет рассмотрена тривиальная задача разработки различных инструментов. Дети получат возможность узнать принципы проектирования, моделирования вещей, которые применяются в повседневной жизни.

#### Категория кейса

Кейс является вводным и логически продолжает темы «Аддитивные технологии», «Работа с лазером», которые должны предшествовать ему.

#### Место в структуре программы:

Данный кейс является самостоятельным и не предусматривает перед собой других кейсов в качестве обязательного условия реализации

**Сроки реализации:** 8 часов. 8 – практическая.

#### Учебно-тематическое планирование:

Тема 1. Разрисовка макета фонаря.	
Время: 2 часа	Цель: Учащиеся получают макет и в программе Laserbox наносят узоры на него.
Применение полученных ранее теоретических и практических знаний на практике по средством выполнения поставленной задачи кейса.	
Тема 2. Вырезание фонаря на лазерном станке.	



Время: 4 часа	Цель: Вырезание частей макета на лазерном станке.
Вырезать разрисованные ранее части макета фонаря для последующей сборки.	
<b>Тема 3. Сборка фонаря.</b>	
Время: 2 часа	Цель: Вырезание частей макета на лазерном станке Сбор деталей фонаря
Вырезать разрисованные ранее части макета фонаря для последующей сборки. Сбор вырезанных частей фонаря которые были ранее вырезаны	
<b>Тема 4. Подготовка к презентации кейса. Презентация кейса.</b>	
Время: 2 часа	Цель: Подготовить презентацию своего кейса и презентовать его.
Учащиеся подготавливают презентацию кейса и по окончании этого защищают свой проект.	

### **Предполагаемые результаты обучающихся.**

**Артефакты:** собранный деревянный фонарь, оттестированный и готовый к работе.

**Soft-skills:** планирование рабочего процесса.

**Hard-skills:** конструирование, 3D моделирование.

**Материалы в помощь:**

- Фанера 3мм
- Свечки

Приложение 4  
к дополнительной  
общеобразовательной  
общеразвивающей программе  
технической направленности  
объединения «Хайтек»  
«Знакомство с инженерией»

**Проект «Чайный домик»**

**О кейсе**

Основная задача кейса – проверить полученные в результате первых месяцев обучения знания учащихся в области 3D моделирования. Для этого будет рассмотрена тривиальная задача разработки макета модели здания. Дети получают возможность узнать принципы проектирования, моделирования которые применяются в повседневной жизни.

**Категория кейса**

Кейс является вводным и логически продолжает темы «Аддитивные технологии», «Работа с лазером» которые должны предшествовать ему.

**Место в структуре программы:**

Данный кейс является самостоятельным и не предусматривает перед собой других кейсов в качестве обязательного условия реализации

**Сроки реализации:** 22 часов. 6 – теоретическая часть, 16 – практическая.

**Учебно-тематическое планирование:**

<b>Тема 1. Правила составления презентаций. Сервисы для создания презентаций.</b>	
Время: 2 часа	Цель: Учащиеся знакомятся с сервисами для создания презентаций.
Ученики узнают правила составления презентаций и сервисы где можно их создавать	
<b>Тема 2. Мозговой штурм.</b>	
Время: 2 часа	Цель: Учащиеся формируют методику решения задачи.

Учащиеся продумывают какой будет макет данного проекта.	
<b>Тема 3. Начало работы над проектом.</b>	
Время: 2 часа	Цель: Формирование групп.
Учащиеся разбиваются на группы, распределяют задачи внутри группы.	
<b>Тема 4. Моделирование деталей проекта в Laserbox.</b>	
Время: 4 часа	Цель: Проектирование деталей в программе
Учащиеся моделируют детали для конечного продукта проекта	
<b>Тема 5. Настройка и тестирование лазерного станка.</b>	
Время: 2 часа	Цель: Учащиеся проводят сервисное обслуживание лазерного станка.
Учащиеся проводят настройку и тестирование лазерного станка перед началом работы с ним.	
<b>Тема 6. Вырезание макета проекта на лазерном станке.</b>	
Время: 4 часа	Цель: Учащиеся вырезают детали макета.
Учащиеся используя лазерный станок вырезают детали макета.	
<b>Тема 7. Сборка и доработка проекта.</b>	
Время: 2 часа	Цель: Учащиеся проводят сборку всех деталей.
Учащиеся собирают детали проекта чтоб получить готовый продукт	
<b>Тема 8. Подготовка к презентации проекта.</b>	
Время: 2 часа	Цель: Учащиеся подготавливаются к защите проекта.

Учащиеся подготавливаются для защиты своего проекта, создают презентацию\ролик.	
<b>Тема 9. Презентация проекта.</b>	
Время: 2 часа	Цель: Защита проекта.
Учащиеся выступают перед публикой, презентуют свой проект и защищают его.	

**Предполагаемые результаты обучающихся.**

**Артефакты:** вырезанная из фанеры и собранная модель здания.

**Soft-skills:** планирование рабочего процесса, распределение обязанностей, работа в группе.

**Hard-skills:** конструирование, прототипирование, 3D моделирование

Приложение 4  
к дополнительной  
общеобразовательной  
общеразвивающей программе  
технической направленности  
объединения «Хайтек»  
«Знакомство с инженерией»

### Описание кейса «Фонарь из дерева»

#### О кейсе

Основная задача кейса – проверить полученные в результате первых месяцев обучения знания учащихся в области черчения и 3D моделирования, работы с лазерным станком. Для этого будет рассмотрена тривиальная задача разработки различных инструментов. Дети получат возможность узнать принципы проектирования, моделирования вещей, которые применяются в повседневной жизни.

#### Категория кейса

Кейс является логически продолжает темы «Основы изобретательства и инженерии», , которые должны предшествовать ему.

#### Место в структуре программы:

Данный кейс является самостоятельным и не предусматривает перед собой других кейсов в качестве обязательного условия реализации

**Сроки реализации:** 16 часов. 14 – практическая.

#### Учебно-тематическое планирование:

Тема 1. Мозговой штурм по теме кейса.	
Время: 2 часа	Цель: Учащиеся формируют методику решения задачи.
Учащиеся продумывают какой будет макет данного проекта.	
Тема 2. Моделирование деталей проекта в Laserbox.	

Время: 4 часа	Цель: Проектирование деталей в программе
Учащиеся моделируют детали для конечного продукта проекта	
<b>Тема 3.</b> Настройка и тестирование лазерного станка.	
Время: 2 часа	Время: 2 часа
Учащиеся проводят настройку и тестирование лазерного станка перед началом работы с ним.	
<b>Тема 4.</b> Вырезание макета проекта на лазерном станке.	
Время: 6 часа	Цель: Учащиеся вырезают детали макета.
Учащиеся используя лазерный станок вырезают детали макета.	
<b>Тема 5.</b> Сборка и доработка конструктора. Презентация результатов кейса.	
Время: 2 часа	Цель: Учащиеся проводят сборку всех деталей. Защита проекта.
Учащиеся собирают детали проекта чтоб получить готовый продукт. Защита проекта.	

### **Предполагаемые результаты обучающихся.**

**Артефакты:** собранный деревянный фонарь, оттестированный и готовый к работе.

**Soft-skills:** планирование рабочего процесса.

**Hard-skills:** конструирование, 3D моделирование.

### **Материалы в помощь:**

- Фанера 3мм
- Свечки

Приложение 4  
к дополнительной  
общеобразовательной  
общеразвивающей программе  
технической направленности  
объединения «Хайтек»  
«Знакомство с инженерией»

### Описание кейса «Самодельные часы»

#### О кейсе

Основная задача кейса – проверить полученные в результате первых месяцев обучения знания учащихся в области черчения и моделирования, работы с лазерным станком. Для этого будет рассмотрена тривиальная задача разработки различных инструментов. Дети получают возможность узнать принципы проектирования, моделирования вещей, которые применяются в повседневной жизни.

#### Категория кейса

Кейс является логически продолжает темы «Основы изобретательства и инженерии», которые должны предшествовать ему.

#### Место в структуре программы:

Данный кейс является самостоятельным и не предусматривает перед собой других кейсов в качестве обязательного условия реализации

**Сроки реализации:** 16 часов. 14 – практическая.

#### Учебно-тематическое планирование:

<b>Тема 1. Виды материала их свойства и характеристики.</b>	
Время: 2 часа	Цель: Ученики разбираются в видах и свойствах материалов
Ученики изучают виды, свойства и характеристика материалов для использования в кейсе.	
<b>Тема 2. Виды адгезии ее свойства и характеристики.</b>	
Время: 2 часа	Цель: Ученики изучают свойства и виды адгезии
Ученики изучают виды, свойства и характеристики адгезии для	

использования в кейсе.	
<b>Тема 3. Мозговой штурм по теме кейса.</b>	
Время: 2 часа	Цель: Учащиеся формируют методику решения задачи.
Учащиеся продумывают какой будет макет данного проекта.	
<b>Тема 4. Моделирование деталей проекта в Laserbox для лазерного гравера.</b>	
Время: 6 часа	Цель: Проектирование деталей в программе
Учащиеся моделируют детали для конечного продукта проекта	
<b>Тема 5. Вырезание макета проекта на лазерном станке.</b>	
Время: 6 часа	Цель: Учащиеся вырезают детали макета.
Учащиеся используя лазерный станок вырезают детали макета.	
<b>Тема 6. Сборка и доработка конструктора.</b>	
Время: 2 часа	Цель: Учащиеся проводят сборку всех деталей.
Учащиеся собирают детали проекта чтоб получить готовый продукт.	
<b>Тема 7. Подготовка к презентации кейса. Презентация результатов кейса.</b>	
Время: 2 часа	Цель: Подготовить презентацию своего кейса и презентовать его.
Учащиеся подготавливают презентацию кейса и по окончании этого защищают свой проект.	

### **Предполагаемые результаты обучающихся.**

**Артефакты:** собранный деревянный фонарь, оттестированный и готовый к работе.



**Soft-skills:** планирование рабочего процесса.

**Hard-skills:** конструирование, моделирование.

**Материалы в помощь:**

- Фанера 3мм
- Часовые механизмы

Приложение 4  
к дополнительной  
общеобразовательной  
общеразвивающей программе  
технической направленности  
объединения «Хайтек»  
«Знакомство с инженерией»

### Кейс «Брелок для ключей»

#### О проекте

Основная задача проекта – проверить полученные в результате первых месяцев обучения знания учащихся в области 3D моделирования. Для этого будет рассмотрена тривиальная задача разработки макета модели здания. Дети получают возможность узнать принципы проектирования, моделирования которые применяются в повседневной жизни.

#### Категория проекта

Проект является вводным и логически продолжает темы «3D технологии».

#### Место в структуре программы:

Данный проект является самостоятельным и не предусматривает перед собой других кейсов в качестве обязательного условия реализации

**Сроки реализации:** 14 часов. 2 – теоретическая часть, 12 – практическая.

#### Учебно-тематическое планирование:

Тема 1. Мозговой штурм по теме кейса.	
Время: 2 часа	Цель: Учащиеся формируют методику решения задачи.
Учащиеся продумывают какой будет макет данного проекта.	
Тема 2. Моделирование брелка.	

Время: 6 часа	Цель: Моделирование будущего изделия.
Учащиеся разрабатывают модель брелка	
<b>Тема 3.</b> Печать смоделированного брелка.	
Время: 2 часа	Цель: Печать брелка.
Учащиеся печатают на 3д принтере смоделированные брелки.	
<b>Тема 5.</b> Печать смоделированного брелка. Презентация результатов кейса.	
Время: 2 часа	Цель: Печать брелка и презентация проекта.
Учащиеся печатают на 3д принтере смоделированные брелки и презентуют проект.	

**Предполагаемые результаты обучающихся.**

**Артефакты:** спроектированный и напечатанное изделие на 3д принтере.

**Soft-skills:** планирование рабочего процесса, распределение обязанностей, работа в группе.

**Hard-skills:** конструирование, прототипирование, 3D моделирование

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы  
объединения «Хайтек» «Знакомство с инженерией»  
государственного бюджетного учреждения  
дополнительного образования Краснодарского края  
«Центр детского и юношеского технического творчества»

Программа подготовлена и внесена:  
Педагог дополнительного образования

В.А. Линтюгов

Программа согласована:  
Заместитель директора по  
учебной работе

А.Н. Москаленко

Заместитель заведующего сектором  
по работе с федеральным  
сектором и партнерами

Х.В. Казанцева