

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»**

«Мастерская 3D-моделирование»
(наименование программы)

Уровень программы: ознакомительный
(ознакомительный, базовый, углубленный)

Срок реализации программы: 142 часа
(общее количество часов)

Возрастная категория: 7-14 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 46752

Автор-составитель:
Козлова Валентина Владимировна
педагог дополнительного образования

г. Армавир, 2022

Содержание

	наименование	страница
1	I РАЗДЕЛ «Комплекс основных характеристик образования»	
1.1	Пояснительная записка	3
1.2	Цель и задачи	6
1.3	Содержание программы	7
1.4	Планируемые результаты обучения	10
II	II Раздел «Комплект организационно-педагогических условий»	
2.1	Календарный учебный график	11
2.2	Условия реализации программы	22
2.3	Формы аттестации	22
2.4	Оценочные материалы	23
2.5	Методические материалы	23
2.6	Список литературы	25

І РАЗДЕЛ «Комплекс основных характеристик образования»

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа объединения «Хайтек» «Мастерская 3D-моделирования» (далее – Программа) реализуется в **технической направленности** и приобщает учащихся к инженерно-техническим знаниям в области инновационных технологий, содействует развитию технического мышления, направлена на обучение основам систем моделирования, 3D принтерами, настройки, наладки, работы 3D ручками.

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:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273);
2. Приказ Министерства Просвещения РФ от 9 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы от 28 сентября 2020 года номер 28 СП 2.4.3648-20
4. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ 2020 года.

Новизна Программы состоит в том, что она реализуется в детском технопарке «Кванториум» на базе МАОУ СОШ №24. 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. Детский технопарк «Кванториум» призван решить

проблему доступности дополнительного образования для детей, проживающих в 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 заключается в том, что используется ряд методов обучения, таких как:

- теория (лекция, обсуждение, объяснение);
- практика (видео, демонстрация, презентация);
- игровой;

Данная программа позволит ученику реализовать себя в современном мире, раскрыть творческие способности и получить дополнительные знания, которые пригодятся не только на уроках в школе, но и в жизни.

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 7-14 лет, 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 142 часа, в течение 34 недель (15.09.2022 - 31.05.2023 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 преподаётся в тесной взаимосвязи с её практическим применением.

Состав группы: постоянный.

Виды занятий: практические занятия, 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 моделированию и прототипированию различных объектов и устройств.

1. Предметные задачи:

- погружение учащихся в проектную деятельность;
- формирование базовых теоретических и практических знаний в области 3D моделирования и инженерии;
- 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-моделирования;
- 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 для 1,2 групп

№ 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	-	Собеседование
2.	Основы работы на компьютере	14	10	4	Опрос, самостоятельная работа
3.	Графический редактор "Inkscape"	26	12	20	Опрос, творческое задание
4.	Кейс "Новогодняя игрушка"	14	2	12	Собеседование, опрос, творческое задание, презентация результатов кейса
5.	Командообразование	6	2	4	Собеседование
6.	Основы работы с 3D- сканером	6	2	4	Опрос, творческое задание
7.	3D-моделирование в Tinkercad	16	10	6	Опрос, творческое задание
8.	Печать на 3D принтере	6	4	2	Опрос, творческое задание
9.	Моделирование брелока	10	-	10	Творческое задание
10.	Создание презентаций	4	2	2	Опрос, творческое задание
11.	Кейс "Создание сувенирной продукции на 3D- принтере"	20	2	18	Собеседование, творческое задание, презентация результатов кейса
12.	Итоговая работа	16	2	14	Собеседование,

	"Настольная игра"				творческое задание, защита проекта
	Итого:	140	50	90	

Содержание учебного плана

1. Вводное занятие. Знакомство с оборудованием. Техника безопасности (2 ч).

Теория: Знакомство с курсом. Инструктаж по технике безопасности.

2. Основы работы на компьютере (14 ч).

Теория: Устройство компьютера. Мышь и клавиатура. Понятие "окно". Элементы управления окнами. Хранение информации на компьютере. Операции с окнами, файлами, папками и ярлыками. Основные горячие клавиши.

Практика: Создание текстового файла. Самостоятельная работа "Основы работы с компьютером".

3. Графический редактор "Inkscape" (26 ч).

Теория: Разметка окна программы. Настройка документа. Базовые трансформации. Инструмент "Выбор". Кривые. Инструмент "Править кривые". Инструмент "Кривая Безье". Группировка. Булевы операции. Экспорт и импорт данных.

Практика: Контуры и заливки. Рисование одуванчика. Рисование вазы. Экспорт и импорт данных. Итоговая работа "Рисунок ко дню матери".

4. Кейс «Новогодняя игрушка» (14 ч).

Теория: Анализ елочных игрушек.

Практика: Создание эскиза игрушки. Выбор материалов. Выполнение работы. Презентация результатов кейса.

5. Командообразование (6 ч).

Теория: Командное взаимодействие. Гибкие технологии управления проектами (Scrum).

Практика: Упражнения на командообразование. Scrum-игры. Scrum-puzzle. Scrum-игры и Создание досок в Trello.

6. Основы работы с 3D-сканером (6 ч).

Теория: Знакомство с 3D-сканером. Области применения.

Практика: Сканирование объектов.

7. 3D-моделирование в Tinkercad (16 ч).

Теория: Создание учетной записи. Знакомство с интерфейсом и его настройка. Рабочая плоскость. Фигуры и их функции. Типы заливок. Операции группировки. Операция выравнивание. Операция отражение.

Практика: Создание модели "Карандашница". Создание модели "Карандаш". Создание модели "Стрекоза".

8. Печать на 3D принтере (6 ч).

Теория: Знакомство с 3D принтером. Запуск и калибровка. Заправка пластика и подготовка к печати. Слайсер Cura. Настройка программы под 3D принтер Maestro Piccolo.

Практика: Запуск печати простых фигур на 3D-принтере.

9. Моделирование брелока (10 ч).

Теория: Создание формы брелока в Inkscape. Импортирование формы в Tinkercad. Редактирование модели.

Практика: Печать брелока на 3D принтере.

10. Создание презентаций (4 ч).

Теория: Правила составления презентаций. Основы композиции. Шрифты и цветовые сочетания. Сервисы для создания презентаций.

Практика: Создание простой презентации.

11. Кейс «Создание сувенирной продукции на 3д принтере» (20 ч).

Теория: Анализ вариантов сувенирной продукции.

Практика: Разработка дизайна для выбранного типа сувенира. Моделирование в Tinkercad. Печать модели. Презентация готового продукта.

12. Кейс «Итоговая работа «Настольная игра» (16 ч.)

Теория: Анализ настольных игр.

Практика: Выбор типа настольной игры. Моделирование в Tinkercad. Печать модели. Защита проекта.

Учебный план для 3 группы

№ 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	-	Собеседование
2.	Основы работы на компьютере	14	10	4	Опрос, самостоятельная работа
3.	Графический редактор "Inkscape"	26	12	20	Опрос, творческое задание
4.	Кейс "Новогодняя игрушка"	14	2	12	Собеседование, опрос, творческое задание, презентация результатов кейса
5.	Командообразование	6	2	4	Собеседование
6.	Основы работы с 3D- сканером	6	2	4	Опрос, творческое задание
7.	3D-моделирование в	16	10	6	Опрос,

	Tinkercad				творческое задание
8.	Печать на 3D принтере	6	4	2	Опрос, творческое задание
9.	Моделирование брелока	10	-	10	Творческое задание
10.	Создание презентаций	4	2	2	Опрос, творческое задание
11.	Кейс "Создание сувенирной продукции на 3D-принтере"	20	2	18	Собеседование, творческое задание, презентация результатов кейса
12.	Итоговая работа "Настольная игра"	14	2	12	Собеседование, творческое задание, защита проекта
	Итого:	138	50	88	

Содержание учебного плана

1. Вводное занятие. Знакомство с оборудованием. Техника безопасности (2 ч).

Теория: Знакомство с курсом. Инструктаж по технике безопасности.

2. Основы работы на компьютере (14 ч).

Теория: Устройство компьютера. Мышь и клавиатура. Понятие "окно". Элементы управления окнами. Хранение информации на компьютере. Операции с окнами, файлами, папками и ярлыками. Основные горячие клавиши.

Практика: Создание текстового файла. Самостоятельная работа "Основы работы с компьютером".

3. Графический редактор "Inkscape" (26 ч).

Теория: Разметка окна программы. Настройка документа. Базовые трансформации. Инструмент "Выбор". Кривые. Инструмент "Править кривые". Инструмент "Кривая Безье". Группировка. Булевы операции. Экспорт и импорт данных.

Практика: Контуры и заливки. Рисование одуванчика. Рисование вазы. Экспорт и импорт данных. Итоговая работа "Рисунок ко дню матери".

4. Кейс «Новогодняя игрушка» (14 ч).

Теория: Анализ елочных игрушек.

Практика: Создание эскиза игрушки. Выбор материалов. Выполнение работы. Презентация результатов кейса.

5. Командообразование (6 ч).

Теория: Командное взаимодействие. Гибкие технологии управления проектами (Scrum).

Практика: Упражнения на командообразование. Scrum-игры. Scrum-puzzle. Scrum-игры и Создание досок в Trello.

6. Основы работы с 3D-сканером (6 ч).

Теория: Знакомство с 3D-сканером. Области применения.

Практика: Сканирование объектов.

7. 3D-моделирование в Tinkercad (16 ч).

Теория: Создание учетной записи. Знакомство с интерфейсом и его настройка. Рабочая плоскость. Фигуры и их функции. Типы заливок. Операции группировки. Операция выравнивание. Операция отражение.

Практика: Создание модели "Карандашница". Создание модели "Карандаш". Создание модели "Стрекоза".

8. Печать на 3D принтере (6 ч).

Теория: Знакомство с 3D принтером. Запуск и калибровка. Заправка пластика и подготовка к печати. Слайсер Cura. Настройка программы под 3D принтер Maestro Piccolo.

Практика: Запуск печати простых фигур на 3D-принтере.

9. Моделирование брелока (10 ч).

Теория: Создание формы брелока в Inkscape. Импортирование формы в Tinkercad. Редактирование модели.

Практика: Печать брелока на 3D принтере.

10. Создание презентаций (4 ч).

Теория: Правила составления презентаций. Основы композиции. Шрифты и цветовые сочетания. Сервисы для создания презентаций.

Практика: Создание простой презентации.

11. Кейс «Создание сувенирной продукции на 3д принтере» (20 ч).

Теория: Анализ вариантов сувенирной продукции.

Практика: Разработка дизайна для выбранного типа сувенира. Моделирование в Tinkercad. Печать модели. Презентация готового продукта.

12. Кейс «Итоговая работа «Настольная игра» (14 ч.)

Теория: Анализ настольных игр.

Практика: Выбор типа настольной игры. Моделирование в Tinkercad. Печать модели. Защита проекта.

Учебный план для 4 группы

№ 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	-	Собеседование
2.	Основы работы на компьютере	14	10	4	Опрос, самостоятельная

					работа
3.	Графический редактор "Inkscape"	26	12	20	Опрос, творческое задание
4.	Кейс "Новогодняя игрушка"	14	2	12	Собеседование, опрос, творческое задание, презентация результатов кейса
5.	Командообразование	6	2	4	Собеседование
6.	Основы работы с 3D-сканером	6	2	4	Опрос, творческое задание
7.	3D-моделирование в Tinkercad	16	10	6	Опрос, творческое задание
8.	Печать на 3D принтере	6	4	2	Опрос, творческое задание
9.	Моделирование брелока	10	-	10	Творческое задание
10.	Создание презентаций	4	2	2	Опрос, творческое задание
11.	Кейс "Создание сувенирной продукции на 3D-принтере"	20	2	18	Собеседование, творческое задание, презентация результатов кейса
12.	Итоговая работа "Настольная игра"	18	2	16	Собеседование, творческое задание, защита проекта
	Итого:	142	50	92	

Содержание учебного плана

1. Вводное занятие. Знакомство с оборудованием. Техника безопасности (2 ч).

Теория: Знакомство с курсом. Инструктаж по технике безопасности.

2. Основы работы на компьютере (14 ч).

Теория: Устройство компьютера. Мышь и клавиатура. Понятие "окно". Элементы управления окнами. Хранение информации на компьютере.

Операции с окнами, файлами, папками и ярлыками. Основные горячие клавиши.

Практика: Создание текстового файла. Самостоятельная работа "Основы работы с компьютером".

3. Графический редактор "Inkscape" (26 ч).

Теория: Разметка окна программы. Настройка документа. Базовые трансформации. Инструмент "Выбор". Кривые. Инструмент "Править кривые". Инструмент "Кривая Безье". Группировка. Булевы операции. Экспорт и импорт данных.

Практика: Контуры и заливки. Рисование одуванчика. Рисование вазы. Экспорт и импорт данных. Итоговая работа "Рисунок ко дню матери".

4. Кейс «Новогодняя игрушка» (14 ч).

Теория: Анализ елочных игрушек.

Практика: Создание эскиза игрушки. Выбор материалов. Выполнение работы. Презентация результатов кейса.

5. Командообразование (6 ч).

Теория: Командное взаимодействие. Гибкие технологии управления проектами (Scrum).

Практика: Упражнения на командообразование. Scrum-игры. Scrum-puzzle. Scrum-игры и Создание досок в Trello.

6. Основы работы с 3D-сканером (6 ч).

Теория: Знакомство с 3D-сканером. Области применения.

Практика: Сканирование объектов.

7. 3D-моделирование в Tinkercad (16 ч).

Теория: Создание учетной записи. Знакомство с интерфейсом и его настройка. Рабочая плоскость. Фигуры и их функции. Типы заливок. Операции группировки. Операция выравнивание. Операция отражение.

Практика: Создание модели "Карандашница". Создание модели "Карандаш". Создание модели "Стрекоза".

8. Печать на 3D принтере (6 ч).

Теория: Знакомство с 3D принтером. Запуск и калибровка. Заправка пластика и подготовка к печати. Слайсер Cura. Настройка программы под 3D принтер Maestro Piccolo.

Практика: Запуск печати простых фигур на 3D-принтере.

9. Моделирование брелока (10 ч).

Теория: Создание формы брелока в Inkscape. Импортирование формы в Tinkercad. Редактирование модели.

Практика: Печать брелока на 3D принтере.

10. Создание презентаций (4 ч).

Теория: Правила составления презентаций. Основы композиции. Шрифты и цветовые сочетания. Сервисы для создания презентаций.

Практика: Создание простой презентации.

11. Кейс «Создание сувенирной продукции на 3д принтере» (20 ч).

Теория: Анализ вариантов сувенирной продукции.

Практика: Разработка дизайна для выбранного типа сувенира. Моделирование в Tinkercad. Печать модели. Презентация готового продукта.

12. Кейс «Итоговая работа «Настольная игра» (18 ч.)

Теория: Анализ настольных игр.

Практика: Выбор типа настольной игры. Моделирование в Tinkercad.
Печать модели. Защита проекта.

Учебный план для 5 группы

№ 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	0	Собеседование
2.	Основы работы на компьютере	10	8	2	Опрос, самостоятельная работа
3.	Графический редактор "Inkscape"	14	10	4	Опрос, творческое задание
4.	3D-моделирование в Tinkercad	8	4	4	Собеседование, опрос, творческое задание
5.	Печать на 3D принтере	6	2	4	Собеседование, творческое задание
6.	Кейс "Сборная избушка"	16	2	14	Собеседование, творческое задание, презентация результатов кейса
7.	Командообразование	6	2	4	Собеседование
8.	Основы работы с 3D- сканером	6	2	4	Собеседование, творческое задание
9.	Основы моделирования в Blender	8	8	0	Собеседование, творческое задание, опрос
10.	Моделирование пончика в Blender	16	2	14	Творческое задание, опрос
11.	Low poly моделирование	12	2	10	Собеседование, творческое задание
12.	Создание презентаций	4	2	2	Опрос,

					творческое задание
13.	Кейс "Создание сувенирной продукции на 3D-принтере"	16	2	14	Собеседование, творческое задание, презентация результатов кейса
14.	Итоговая работа "Настольная игра"	16	2	14	Собеседование, опрос, творческое задание, защита проекта
	Итого:	140	50	90	

Содержание учебного плана

1. Вводное занятие. Знакомство с оборудованием. Техника безопасности (2 ч).

Теория: Знакомство с курсом. Инструктаж по технике безопасности.

2. Основы работы на компьютере (10 ч).

Теория: Устройство компьютера. Мышь и клавиатура. Понятие "окно". Элементы управления окнами. Операции с окнами, файлами, папками и ярлыками. Основные горячие клавиши.

Практика: Самостоятельная работа "Основы работы с компьютером".

3. Графический редактор "Inkscape" (14 ч).

Теория: Разметка окна программы. Настройка документа. Базовые трансформации. Кривые. Инструмент "Править кривые". Инструмент "Кривая Безье". Группировка. Булевы операции. Экспорт и импорт данных.

Практика: Контуры и заливки. Рисование вазы. Экспорт и импорт данных.

4. 3D-моделирование в Tinkercad (8 ч).

Теория: Создание учетной записи. Знакомство с интерфейсом и его настройка. Рабочая плоскость. Фигуры и их функции.

Практика: Типы заливок. Операции группировки. Операция выравнивание. Операция отражение.

5. Печать на 3D принтере (6 ч).

Теория: Знакомство с 3D принтером. Запуск и калибровка. Заправка пластика и подготовка к печати. Слайсер Cura. Настройка программы под 3D принтер Maestro Piccolo.

Практика: Печать простых фигур на 3D-принтере.

6. Кейс «Сборная избушка» (14 ч).

Теория: Анализ сборных домов.

Практика: Создание эскиза дома. Создание векторного чертежа. Моделирование в Tinkercad. Печать на 3D принтере. Подготовка работы к презентации. Презентация результатов кейса.

7. Командообразование (6 ч).

Теория: Командное взаимодействие. Гибкие технологии управления проектами (Scrum).

Практика: Упражнения на командообразование. Scrum-игры. Scrum-puzzle. Scrum-игры и Создание досок в Trello.

8. Основы работы с 3D-сканером (6 ч).

Теория: Знакомство с 3D-сканером. Области применения.

Практика: Сканирование объектов.

9. Основы моделирования в Blender (8 ч).

Теория: Знакомство с программой. Базовые трансформации. Объектный режим. Режим редактирования. Операции Extrude. Модификаторы Логический, Подразделение, Объемность, Отражение.

10. Моделирование пончика в Blender (16 ч).

Практика: Моделирование формы пончика. Режим "Скульптинг". Создание глазури. Применение модификаторов. Освещение и текстурирование. Редактор материалов. Рисование текстуры по модели. Процедурные текстуры.

11. Low poly моделирование (12 ч).

Теория: Что такое low poly моделирование. Примеры. Области применения.

Практика: Создание прострой low poly иллюстрации.

12.Создание презентаций (4 ч).

Теория: Правила составления презентаций. Основы композиции. Шрифты и цветовые сочетания. Сервисы для создания презентаций.

Практика: Создание простой презентации.

13.Кейс «Создание сувенирной продукции на 3д принтере» (20 ч).

Теория: Анализ вариантов сувенирной продукции.

Практика: Разработка дизайна для выбранного типа сувенира. Моделирование в 3D. Печать модели. Презентация готового продукта.

14. Кейс «Итоговая работа «Настольная игра» (18 ч.)

Теория: Анализ настольных игр.

Практика: Выбор типа настольной игры. Моделирование в Blender. Печать модели. Защита проекта.

1.4. Планируемые результаты обучения

В результате освоения Программы учащиеся должны получить следующие результаты:

Предметные результаты:

- учащиеся ознакомлены с проектной деятельностью;
- сформированы базовые теоретические и практические знания в области 3D моделирования и инженерии;
- приобретен навык применения инженерных знаний и умений в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и групповых проектов и при дальнейшем освоении будущей профессии;
- сформирован навык 3D-моделирования;
- сформирован навык самостоятельного поиска информации в предложенном перечне информационных ресурсов и онлайн-платформ, а также на специализированных сайтах и форумах;
- развиты способности к самоанализу и оптимизации собственной деятельности.

Личностные результаты:

- воспитано уважительное отношение к труду, окружающим людям, технологической среде, чувство гордости за собственные достижения и достижения отечественной науки и техники;
- развиты умения самостоятельно анализировать и корректировать собственную деятельность;
- сформированы способности к самостоятельной и командной работе.

Метапредметные результаты:

- сформирован устойчивый интерес к инженерным дисциплинам;
- сформирована мотивация к учёбе и творческому развитию;
- сформированы навыки управления проектами и публичных выступлений по инженерной тематике.

II Раздел «Комплект организационно-педагогических условий»

2.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график для 1, 2 групп

№	Дата план	Дата факт	Тема занятия	Количество часов	Время проведения занятий	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1			Вводное занятие. Знакомство с оборудованием. Техника безопасности	2				
	16.09.2022		Знакомство с курсом. Инструктаж по технике безопасности.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Собеседование
2			Основы работы на компьютере	14				
	21.09.2022		Устройство компьютера. Мышь и клавиатура.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	23.09.2022		Понятие "окно". Элементы управления окнами.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	28.09.2022		Хранение информации на компьютере.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос

	30.09.2022		Операции с окнами, файлами, папками и ярлыками.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	05.10.2022		Создание текстового файла.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Самостоятельная работа
	07.10.2022		Основные горячие клавиши.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	12.10.2022		Самостоятельная работа "Основы работы с компьютером".	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Самостоятельная работа
3			Графический редактор "Inkscape"	26				
	14.10.2022		Разметка окна программы. Настройка документа.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	19.10.2022		Базовые трансформации. Инструмент "Выбор".	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	21.10.2022		Контуры и заливки.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос

	26.10.2022		Кривые. Инструмент "Править кривые".	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	28.10.2022		Рисование одуванчика.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	02.11.2022		Инструмент "Кривая Безье".	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	04.11.2022		Группировка. Булевы операции.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	09.11.2022		Рисование вазы.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	11.11.2022		Экспорт и импорт данных.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	16.11.2022		Экспорт и импорт данных.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание

	18.11.2022		Итоговая работа "Рисунок ко дню матери".	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	23.11.2022		Итоговая работа "Рисунок ко дню матери".	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	25.11.2022		Итоговая работа "Рисунок ко дню матери".	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
4			Кейс "Новогодняя игрушка"	14				
	30.11.2022		Анализ новогодних игрушек.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Собеседование
	02.12.2022		Создание эскиза игрушки. Выбор материалов.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	07.12.2022		Выполнение работы.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	09.12.2022		Выполнение работы.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание

	14.12.2022		Выполнение работы.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	16.12.2022		Презентация результатов кейса.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Презентация результатов кейса
	21.12.2022		Презентация результатов кейса.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Презентация результатов кейса
5			Командообразование	6				
	23.12.2022		Командное взаимодействие. Упражнения на командообразование.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Собеседование
	28.12.2022		Гибкие технологии управления проектами (Scrum). Scrum-игры. Scrum-puzzle.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Собеседование
	30.12.2022		Scrum-игры. Создание досок в Trello.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Собеседование
6			Основы работы с 3D-сканером	6				
	11.01.2023		Знакомство с 3D-сканером. Области применения.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос

	13.01.2023		Сканирование объектов.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	18.01.2023		Сканирование объектов.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
7			3D-моделирование в Tinkercad	16				
	20.01.2023		Создание учетной записи. Знакомство с интерфейсом и его настройка.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	25.01.2023		Рабочая плоскость. Фигуры и их функции.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	27.01.2023		Типы заливок. Операции группировки.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	01.02.2023		Создание модели "Карандашница".	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	03.02.2023		Операция выравнивание.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос

	08.02.2023		Создание модели "Карандаш".	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	10.02.2023		Операция отражение.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	15.02.2023		Создание модели "Стрекоза"	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
8			Печать на 3D принтере	6				
	17.02.2023		Знакомство с 3D принтером. Запуск и калибровка. Заправка пластика и подготовка к печати.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	22.02.2023		Слайсер Cura. Настройка программы под 3D принтер Maestro Piccolo.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	24.02.2023		Запуск печати простых фигур на 3D-принтере.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
9			Моделирование брелока	10				
	01.03.2023		Создание формы брелока в Inkscape.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание

	03.03.2023		Импортирование формы в Tinkercad.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	10.03.2023		Редактирование модели.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	15.03.2023		Печать брелока на 3D принтере.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	17.03.2023		Печать брелока на 3D принтере.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
10			Создание презентаций	4				
	22.03.2023		Правила составления презентаций. Основы композиции. Шрифты и цветовые сочетания. Сервисы для создания презентаций.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	24.03.2023		Создание простой презентации.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
11			Кейс "Создание сувенирной продукции на 3D-принтере"	20				

	29.03.2023		Анализ вариантов сувенирной продукции.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Собеседование
	31.03.2023		Разработка дизайна для выбранного типа сувенира.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	05.04.2023		Моделирование в Tinkercad.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	07.04.2023		Моделирование в Tinkercad.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	12.04.2023		Моделирование в Tinkercad.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	14.04.2023		Моделирование в Tinkercad.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	19.04.2023		Печать модели.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание

	21.04.2023		Печать модели.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	26.04.2023		Печать модели.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	28.04.2023		Презентация готового продукта.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Презентация результатов кейса
12			Итоговая работа "Настольная игра"	18				
	03.05.2023		Анализ настольных игр.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Собеседование
	05.05.2023		Выбор типа настольной игры.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	10.05.2023		Моделирование в Tinkercad.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	12.05.2023		Моделирование в Tinkercad.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание

	17.05.2023		Моделирование в Tinkercad.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	19.05.2023		Печать модели.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	24.05.2023		Печать модели.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	26.05.2023		Печать модели.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	31.05.2023		Защита проекта.	2	1 г. 15:00-15:45 15:55-16:40 2 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Защита проекта
	ИТОГО:			140 ч				

Календарный учебный график для 3 группы

№	Дата план	Дата факт	Тема занятия	Количество часов	Время проведения занятий	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1			Вводное занятие. Знакомство с оборудованием. Техника безопасности	2				
	15.09.2022		Знакомство с курсом. Инструктаж по технике безопасности.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Собеседование
2			Основы работы на компьютере	14				
	17.09.2022		Устройство компьютера. Мышь и клавиатура.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	22.09.2022		Понятие "окно". Элементы управления окнами.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	24.09.2022		Хранение информации на компьютере.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	29.09.2022		Операции с окнами, файлами, папками и ярлыками.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос

	01.10.2022		Создание текстового файла.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Самостоятельная работа
	06.10.2022		Основные горячие клавиши.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	08.10.2022		Самостоятельная работа "Основы работы с компьютером".	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Самостоятельная работа
3			Графический редактор "Inkscape"	26				
	13.10.2022		Разметка окна программы. Настройка документа.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	15.10.2022		Базовые трансформации. Инструмент "Выбор".	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	20.10.2022		Контуры и заливки.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	22.10.2022		Кривые. Инструмент "Править кривые".	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос

	27.10.2022		Рисование одуванчика.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	29.10.2022		Инструмент "Кривая Безье".	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	03.11.2022		Группировка. Булевы операции.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	05.11.2022		Рисование вазы.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	10.11.2022		Экспорт и импорт данных.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	12.11.2022		Экспорт и импорт данных.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	17.11.2022		Итоговая работа "Рисунок ко дню матери".	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание

	19.11.2022		Итоговая работа "Рисунок ко дню матери".	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	24.11.2022		Итоговая работа "Рисунок ко дню матери".	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
4			Кейс "Новогодняя игрушка"	14				
	26.11.2022		Анализ новогодних игрушек.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40		Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Собеседование
	01.12.2022		Создание эскиза игрушки. Выбор материалов.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40		Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	03.12.2022		Выполнение работы.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40		Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	08.12.2022		Выполнение работы.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40		Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	10.12.2022		Выполнение работы.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40		Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание

	15.12.2022		Презентация результатов кейса.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40		Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Презентация результатов кейса
	17.12.2022		Презентация результатов кейса.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40		Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Презентация результатов кейса
5			Командообразование	6				
	22.12.2022		Командное взаимодействие. Упражнения на командообразование.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Собеседование
	24.12.2022		Гибкие технологии управления проектами (Scrum). Scrum-игры. Scrum-puzzle.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Собеседование
	29.12.2022		Scrum-игры. Создание досок в Trello.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Собеседование
6			Основы работы с 3D-сканером	6				
	31.12.2022		Знакомство с 3D-сканером. Области применения.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	12.01.2022		Сканирование объектов.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание

	14.01.2023		Сканирование объектов.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
7			3D-моделирование в Tinkercad	16				
	19.01.2023		Создание учетной записи. Знакомство с интерфейсом и его настройка.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	21.01.2023		Рабочая плоскость. Фигуры и их функции.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	26.01.2023		Типы заливок. Операции группировки.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	28.01.2023		Создание модели "Карандашница".	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	02.02.2023		Операция выравнивание.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	04.02.2023		Создание модели "Карандаш".	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание

	09.02.2023		Операция отражение.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	11.02.2023		Создание модели "Стрекоза"	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
8			Печать на 3D принтере	6				
	16.02.2023		Знакомство с 3D принтером. Запуск и калибровка. Заправка пластика и подготовка к печати.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	18.02.2023		Слайсер Cura. Настройка программы под 3D принтер Maestro Piccolo.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	25.02.2023		Запуск печати простых фигур на 3D-принтере.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
9			Моделирование брелока	10				
	02.03.2023		Создание формы брелока в Inkscape.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	04.03.2023		Импортирование формы в Tinkercad.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание

	09.03.2023		Редактирование модели.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	11.03.2023		Печать брелока на 3D принтере.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	16.03.2023		Печать брелока на 3D принтере.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
10			Создание презентаций	4				
	18.03.2023		Правила составления презентаций. Основы композиции. Шрифты и цветовые сочетания. Сервисы для создания презентаций.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	23.03.2023		Создание простой презентации.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
11			Кейс "Создание сувенирной продукции на 3D-принтере"	20				
	25.03.2023		Анализ вариантов сувенирной продукции.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Собеседование

	30.03.2023		Разработка дизайна для выбранного типа сувенира.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	01.04.2023		Моделирование в Tinkercad.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	06.04.2023		Моделирование в Tinkercad.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	08.04.2023		Моделирование в Tinkercad.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	13.04.2023		Моделирование в Tinkercad.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	15.04.2023		Печать модели.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	20.04.2023		Печать модели.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание

	22.04.2023		Печать модели.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	27.04.2023		Презентация готового продукта.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Презентация результатов кейса
12			Итоговая работа "Настольная игра"	14				
	29.04.2023		Анализ настольных игр.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Собеседование
	04.05.2023		Выбор типа настольной игры.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	06.05.2023		Моделирование в Tinkercad.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	11.05.2023		Моделирование в Tinkercad.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	13.05.2023		Моделирование в Tinkercad.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание

	18.05.2023		Печать модели.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	20.05.2023		Печать модели.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	25.05.2023		Печать модели.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	27.05.2023		Защита проекта.	2	3 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Защита проекта
	ИТОГО:			138 ч				

Календарный учебный график для 4 группы

№	Дата план	Дата факт	Тема занятия	Количество часов	Время проведения занятий	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1			Вводное занятие. Знакомство с оборудованием. Техника безопасности	2				
	17.09.2022		Знакомство с курсом. Инструктаж по технике безопасности.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Собеседование
2			Основы работы на компьютере	14				
	20.09.2022		Устройство компьютера. Мышь и клавиатура.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	24.09.2022		Понятие "окно". Элементы управления окнами.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	27.09.2022		Хранение информации на компьютере.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	01.10.2022		Операции с окнами, файлами, папками и ярлыками.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос

	04.10.2022		Создание текстового файла.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Самостоятельная работа
	08.10.2022		Основные горячие клавиши.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	11.10.2022		Самостоятельная работа "Основы работы с компьютером".	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Самостоятельная работа
3			Графический редактор "Inkscape"	26				
	15.10.2022		Разметка окна программы. Настройка документа.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	18.10.2022		Базовые трансформации. Инструмент "Выбор".	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	22.10.2022		Контуры и заливки.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	25.10.2022		Кривые. Инструмент "Править кривые".	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос

	29.10.2022		Рисование одуванчика.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	01.11.2022		Инструмент "Кривая Безье".	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	05.11.2022		Группировка. Булевы операции.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	08.11.2022		Рисование вазы.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	12.11.2022		Экспорт и импорт данных.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	15.11.2022		Экспорт и импорт данных.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	19.11.2022		Итоговая работа "Рисунок ко дню матери".	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание

	22.11.2022		Итоговая работа "Рисунок ко дню матери".	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	26.11.2022		Итоговая работа "Рисунок ко дню матери".	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
4			Кейс "Новогодняя игрушка"	14				
	29.11.2022		Анализ новогодних игрушек.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Собеседование
	03.12.2022		Создание эскиза игрушки. Выбор материалов.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	06.12.2022		Выполнение работы.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	10.12.2022		Выполнение работы.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	13.12.2022		Выполнение работы.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание

	17.12.2022		Презентация результатов кейса.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Презентация результатов кейса
	20.12.2022		Презентация результатов кейса.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Презентация результатов кейса
5			Командообразование	6				
	24.12.2022		Командное взаимодействие. Упражнения на командообразование.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Собеседование
	27.12.2022		Гибкие технологии управления проектами (Scrum). Scrum-игры. Scrum-puzzle.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Собеседование
	31.12.2022		Scrum-игры. Создание досок в Trello.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Собеседование
6			Основы работы с 3D-сканером	6				
	10.01.2023		Знакомство с 3D-сканером. Области применения.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	14.01.2023		Сканирование объектов.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание

	17.01.2023		Сканирование объектов.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
7			3D-моделирование в Tinkercad	16				
	21.01.2023		Создание учетной записи. Знакомство с интерфейсом и его настройка.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	24.01.2023		Рабочая плоскость. Фигуры и их функции.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	28.01.2023		Типы заливок. Операции группировки.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	31.01.2023		Создание модели "Карандашница".	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	04.02.2023		Операция выравнивание.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	07.02.2023		Создание модели "Карандаш".	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание

	11.02.2023		Операция отражение.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	14.02.2023		Создание модели "Стрекоза"	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
8			Печать на 3D принтере	6				
	18.02.2023		Знакомство с 3D принтером. Запуск и калибровка. Заправка пластика и подготовка к печати.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	21.02.2023		Слайсер Cura. Настройка программы под 3D принтер Maestro Piccolo.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	25.02.2023		Запуск печати простых фигур на 3D-принтере.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
9			Моделирование брелока	10				
	28.02.2023		Создание формы брелока в Inkscape.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	04.03.2023		Импортирование формы в Tinkercad.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание

	07.03.2023		Редактирование модели.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	11.03.2023		Печать брелока на 3D принтере.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	14.03.2023		Печать брелока на 3D принтере.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
10			Создание презентаций	4				
	18.03.2023		Правила составления презентаций. Основы композиции. Шрифты и цветовые сочетания. Сервисы для создания презентаций.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	21.03.2023		Создание простой презентации.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
11			Кейс "Создание сувенирной продукции на 3D-принтере"	20				
	25.03.2023		Анализ вариантов сувенирной продукции.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Собеседование

	28.03.2023		Разработка дизайна для выбранного типа сувенира.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	01.04.2023		Моделирование в Tinkercad.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	04.04.2023		Моделирование в Tinkercad.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	08.04.2023		Моделирование в Tinkercad.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	11.04.2023		Моделирование в Tinkercad.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	15.04.2023		Печать модели.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	18.04.2023		Печать модели.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание

	22.04.2023		Печать модели.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	25.04.2023		Презентация готового продукта.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Презентация результатов кейса
12			Итоговая работа "Настольная игра"	18				
	29.04.2023		Анализ настольных игр.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Собеседование
	02.05.2023		Выбор типа настольной игры.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	06.05.2023		Моделирование в Tinkercad.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	13.05.2023		Моделирование в Tinkercad.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	16.05.2023		Моделирование в Tinkercad.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание

	20.05.2023		Печать модели.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	23.05.2023		Печать модели.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	27.05.2023		Печать модели.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	30.05.2023		Защита проекта.	2	4 г. 15:00-15:45 15:55-16:40	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Защита проекта
	ИТОГО:			142 ч.				

Календарный учебный график для 5 группы

№	Дата план	Дата факт	Тема занятия	Количество часов	Время проведения занятий	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1			Вводное занятие. Знакомство с оборудованием. Техника безопасности	2				
	15.09.2022		Знакомство с курсом. Инструктаж по технике безопасности.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Собеседование
2			Основы работы на компьютере	10				
	20.09.2022		Устройство компьютера. Мышь и клавиатура.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	22.09.2022		Понятие "окно". Элементы управления окнами.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	27.09.2022		Операции с окнами, файлами, папками и ярлыками.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	29.09.2022		Основные горячие клавиши.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос

	04.10.2022		Самостоятельная работа "Основы работы с компьютером".	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Самостоятельная работа
3			Графический редактор "Inkscape"	14				
	06.10.2022		Разметка окна программы. Настройка документа.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	11.10.2022		Базовые трансформации. Кривые. Инструмент "Править кривые".	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	13.10.2022		Контуры и заливки.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	18.10.2022		Инструмент "Кривая Безье".	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	20.10.2022		Группировка. Булевы операции.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	25.10.2022		Рисование вазы.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание

	27.10.2022		Экспорт и импорт данных.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
4			3D-моделирование в Tinkercad	8				
	01.11.2022		Создание учетной записи. Знакомство с интерфейсом и его настройка.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Собеседование
	03.11.2022		Рабочая плоскость. Фигуры и их функции.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	08.11.2022		Типы заливок. Операции группировки.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	10.11.2022		Выравнивание и отражение.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
5			Печать на 3D принтере	6				
	15.11.2022		Знакомство с 3D принтером. Запуск и калибровка. Заправка пластика и подготовка к печати.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Собеседование
	17.11.2022		Слайсер Cura. Настройка программы под 3D принтер Maestro Piccolo.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Собеседование

	22.11.2022		Печать простых фигур.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
6			Кейс "Сборная избажка"	16				
	24.11.2022		Анализ сборных домов.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Собеседование
	29.11.2022		Создание эскиза дома. Создание векторного чертежа.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	01.12.2022		Моделирование в Tinkercad.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	06.12.2022		Моделирование в Tinkercad.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	08.12.2022		Печать на 3D принтере.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	13.12.2022		Печать на 3D принтере.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание

	15.12.2022		Подготовка работы к презентации.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	20.12.2022		Презентация результатов кейса.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Презентация результатов кейса, собеседование
7			Командообразование	6				
	22.12.2022		Командное взаимодействие. Упражнения на командообразование.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Собеседование
	27.12.2022		Гибкие технологии управления проектами (Scrum). Scrum-игры. Scrum-puzzle.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Собеседование
	29.12.2022		Scrum-игры. Создание досок в Trello.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Собеседование
8			Основы работы с 3D-сканером	6				
	10.01.2023		Знакомство с 3D-сканером. Области применения.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Собеседование
	12.01.2023		Сканирование объектов.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание

	17.01.2023		Сканирование объектов.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
9			Основы моделирования в Blender	8				
	19.01.2023		Знакомство с программой.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Собеседование
	24.01.2023		Базовые трансформации. Объектный режим.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	26.01.2023		Режим редактирования. Операции Extrude.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	31.01.2023		Модификаторы Логический, Подразделение, Объемность, Отражение.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
10			Моделирование пончика в Blender	16				
	02.02.2023		Моделирование формы пончика.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание

	07.02.2023		Режим "Скульптинг".	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	09.02.2023		Создание глазури. Применение модификаторов.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	14.02.2023		Освещение и текстурирование.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	16.02.2023		Редактор материалов.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	21.02.2023		Рисование текстуры по модели.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	28.02.2023		Процедурные текстуры.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	02.03.2023		Процедурные текстуры.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
11			Low poly моделирование	12				

	07.03.2023		Что такое low poly моделирование. Примеры. Области применения.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Собеседование
	09.03.2023		Создание прострой low poly иллюстрации.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	14.03.2023		Создание прострой low poly иллюстрации.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	16.03.2023		Создание прострой low poly иллюстрации.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	21.03.2023		Создание прострой low poly иллюстрации.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	23.03.2023		Создание прострой low poly иллюстрации.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
12			Создание презентаций	4				
	28.03.2023		Правила составления презентаций. Основы композиции. Шрифты и цветовые сочетания. Сервисы для создания презентаций.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос

	30.03.2023		Создание простой презентации.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
13			Кейс "Создание сувенирной продукции на 3D-принтере"	16				
	04.04.2023		Анализ вариантов сувенирной продукции.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Собеседование
	06.04.2023		Разработка дизайна для выбранного типа сувенира.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	11.04.2023		Моделирование в 3D.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	13.04.2023		Моделирование в 3D.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	18.04.2023		Печать модели.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	20.04.2023		Печать модели.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание

	25.04.2023		Печать модели.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	27.04.2023		Презентация готового продукта.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Презентация результатов кейса, собеседование
14			Итоговая работа "Настольная игра"	16				
	02.05.2023		Анализ настольных игр.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Теория	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Собеседование
	04.05.2023		Выбор типа настольной игры.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Опрос
	11.05.2023		Моделирование в Blender.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	16.05.2023		Моделирование в Blender.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	18.05.2023		Моделирование в Blender.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание

	23.05.2023		Печать модели.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	25.05.2023		Печать модели.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Творческое задание
	30.05.2023		Защита проекта.	2	5 г. 16:50-17:35 17:45-18:30	Практика	Краснодарский край, г. Армавир, просп. Авиаторов, 12 МАОУ СОШ № 24	Защита проекта
	Итого:			140 ч.				

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение, необходимое для реализации программы:

- посадочные места по количеству обучающихся - 16 шт.
- рабочее место преподавателя - 1 шт.
- кондиционируемое помещение - 35 м².

Перечень оборудования (приложение 1)

1. Сетевое оборудование
2. Программное обеспечение векторной графики
3. Ноутбуки с выходом в сеть Интернет 15 штук
4. Мышь проводная 15 штук
5. 3D принтер 1 штука
6. 3D сканер 1 штука
7. Принтер 1 штука
8. Пластик PLA

Информационное обеспечение:

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

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования.

2.3. Формы аттестации

Предварительная аттестация (вводная диагностика) проводится в октябре 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 феврале 2023 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 мае 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 1);
- 2. Карта оценки результатов освоения программы учащимися (Приложение 2).

2.5. Методические материалы

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

- словесный (беседы, устное изложение педагога),
- 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, технология исследовательской деятельности, информационные технологии (технология индивидуализации обучения, группового обучения, коллективного взаимообучения).

Общий алгоритм проведения занятий:

1. подготовка (подготовка рабочего пространства, инвентаря, технических средств);
2. теория (теоретическая часть занятия);
3. практика (практическая часть занятия, 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.— Режимдоступа: <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»
«Мастерская 3D-моделирования»

№ 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.	Основы работы на компьютере	Ноутбуки – 15 шт. Мышь проводная – 15 шт.
3.	Графический редактор "Inkscape"	Ноутбуки – 15 шт. Мышь проводная – 15 шт.
4.	Кейс "Новогодняя игрушка"	Ноутбуки – 15 шт. Мышь проводная – 15 шт. Бумага – 1 уп. Картон – 10 шт. Клей – 10 шт Канцелярия
5.	Командообразование	Ноутбуки – 15 шт. Мышь проводная – 15 шт.

6.	Основы работы с 3D-сканером	3д сканер – 1 шт Ноутбуки – 15 шт. Мышь проводная – 15 шт.
7.	3D-моделирование в Tinkercad	Ноутбуки – 15 шт. Мышь проводная – 15 шт. Сетевое оборудование Интернет
8.	Печать на 3D принтере	3D принтер – 1 шт Пластик PLA Ноутбуки – 15 шт. Мышь проводная – 15 шт. Клей карандаш – 10 шт
9.	Моделирование брелока	Сетевое оборудование Ноутбуки – 15 шт. Мышь проводная – 15 шт. 3D принтер – 1 шт Интернет
10.	Создание презентаций	Ноутбуки – 15 шт. Мышь проводная – 15 шт. Сетевое оборудование Интернет
11.	Кейс "Создание сувенирной продукции на 3D-принтере"	Ноутбуки – 15 шт. Мышь проводная – 15 шт. Сетевое оборудование Интернет 3D принтер – 1 шт.
12.	Итоговая работа "Настольная игра"	3D принтер – 1 шт. Пластик PLA Ноутбуки – 15 шт. Мышь проводная – 15 шт. Сетевое оборудование Интернет

Приложение 2
к дополнительной
общеобразовательной
общеразвивающей программе
технической направленности
объединения «Хайтек»
«Мастерская 3D-моделирования»

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»
«Мастерская 3D-моделирования»

Карта оценки результатов освоения программы учащимися

Ф. И. О. учащегося		
Тема	Критерий усвоения программы	Уровень усвоения программы
Основы работы на компьютере	1	
	2	
Графический редактор "Inkscape"	1	
	2	
	3	
Кейс "Новогодняя игрушка"	1	
	2	
	3	
Командообразование	1	
	2	
	3	
Основы работы с 3D-сканером	1	
	2	
3D-моделирование в Tinkercad	1	
	2	
	3	
Печать на 3D принтере	1	
	2	
	3	
Моделирование брелока	1	
	2	
	3	

Создание презентаций	1	
	2	
	3	
Кейс "Создание сувенирной продукции на 3D-принтере"	1	
	2	
	3	
Итоговая работа "Настольная игра"	1	
	2	
	3	

Уровни освоения оценочных критериев:

В – высокий;

С – средний;

Н – низкий.

Приложение 3
к дополнительной
общеобразовательной
общеразвивающей программе
технической направленности
объединения «Хайтек»
«Мастерская 3D-моделирования»

Описание кейса «Новогодняя игрушка»

О кейсе

Основная задача кейса – проверить полученные в результате первых месяцев обучения знания учащихся в области 2D моделирования и рисования чертежей. Для этого будет рассмотрена тривиальная задача создания новогодней игрушки. Дети получают возможность узнать принципы проектирования и моделирования вещей, которые применяются в повседневной жизни.

Категория кейса

Кейс является вводным и логически продолжает тему «Графический редактор "Inkscape"», которая должна предшествовать ему.

Место в структуре программы:

Данный кейс 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. Анализ новогодних игрушек	
Время: 2 часа	Цель: объяснить принципы проектирования и создания соединений для различных применений
Интерактивная лекция с предварительным опросом о знании сфер применения и целей инструментов. Демонстрация видео и имеющихся экземпляров, обсуждение и выводы.	
Тема 2. Создание эскиза игрушки. Выбор материалов.	

Время: 2 часа	Цель: Создание эскиза будущего изделия, выбор материалов для изготовления
Начальный эскиз на бумаге с сохранением масштаба для последующего создания прототипа с помощью выбранных материалов.	
Тема 3. Выполнение работы.	
Время: 6 часов	Цель: Реализация игрушки
Создание игрушки. Ее сборка и доработка.	
Тема 4. Презентация результатов кейса.	
Время: 4 часа	Цель: научить учащихся создавать и защищать презентации своих разработок.
Предпрезентационная отладка игрушки. Подготовка презентации результатов кейса. Публичные выступления индивидуально или в паре.	

Предполагаемые результаты обучающихся.

Артефакты: готовая новогодняя игрушка.

Soft-skills: планирования рабочего процесса, распределение обязанностей, работа в рамках группы.

Hard-skills: конструирование, черчение, пространственное мышление

Материалы в помощь:

- Картон
- Клей
- Светодиодная гирлянда на батарейках
- Нитки для крепления
- Бумага А4
- Канцелярия

Приложение 5
к дополнительной
общеобразовательной
общеразвивающей программе
технической направленности
объединения «Хайтек»
«Мастерская 3D-моделирования»

Описание кейса «Создание сувенирной продукции на 3D-принтере»

О кейсе

Основная задача кейса – проверить полученные в результате первых месяцев обучения знания учащихся в области 3D моделирования и печати, а также получить вводные знания по проектной деятельности. Для этого будет рассмотрена тривиальная задача разработки зданий городка. Дети получат возможность узнать принципы проектирования, моделирования и печати изделий.

Категория кейса

Кейс является вводным и логически продолжает темы «Графический редактор "Inkscape"», «3D-моделирование в Tinkercad», «Печать на 3D принтере» 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: 20 часов. 2 – теоретическая часть, 18 – практическая.

Учебно-тематическое планирование:

Тема 1. Анализ вариантов сувенирной продукции.	
Время: 2 часа	Цель: на основе проведенного анализа создать свой прототип сувенирной продукции
Интерактивная лекция с опросом о типах сувениров.	
Тема 2. Разработка дизайна для выбранного типа сувенира.	
Время: 2 часа	Цель: создание эскиза будущего сувенира.

Практическая работа по начертанию эскиза на бумаге и последующего его переноса в 3D графику.	
Тема 3. Моделирование в Tinkercad.	
Время: 8 часов	Цель: откалиброванный и готовый к работе 3D принтер.
Создание объемной модели.	
Тема 4. Печать модели.	
Время: 6 часов	Цель: откалиброванный и готовый к работе 3D принтер, печать работы.
Выполнение печати работы. Предпрезентационная отладка пластиковой модели, зачистка.	
Тема 5. Презентация готового продукта.	
Время: 2 часа	Цель: повысить уровень навыка обучающихся в создании презентаций для инженерных проектов.
Подготовка презентации результатов кейса. Публичные выступления сольно или в паре.	

Предполагаемые результаты обучающихся.

Артефакты: напечатанная из пластика и собранная модель сувенира, зачищенная и готовая к презентации.

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

Hard-skills: конструирование, 3D моделирование, печать на 3D принтере.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
объединения «Хайтек» «Мастерская 3D-моделирования»
государственного бюджетного учреждения
дополнительного образования Краснодарского края
«Центр детского и юношеского технического творчества»

Программа подготовлена и внесена:
Педагог дополнительного образования

В.В. Козлова

Программа согласована:
Заместитель директора по
учебной работе

А.Н. Москаленко

Методист

Т.А. Татаринцева