

**Министерство образования Самарской области
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа с. Подстепки
Структурное подразделение
«Спектр»**

Принята на заседании
педагогического совета
от «30» июня 2026 г.
Протокол № 3

Утверждаю
Руководитель СП «Спектр»
_____ С.Ю. Приходько
«30» июня 2026 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Цифровое 3Д творчество»**

Возраст детей 13-16 лет
Срок обучения 1 год.

Разработчик:
Фоломкин А.И.,
педагоги дополнительного образования

Краткая аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Цифровое 3Д творчество» включает в себя 3 тематических модуля; ориентирована на обучающихся, проявляющих интересы и склонности в области информатики, математики, физики, моделирования. Освоение данного направления позволяет решить проблемы, связанные с недостаточным уровнем развития абстрактного мышления, существенным преобладанием образно-визуального восприятия над другими способами получения информации.

Пояснительная записка

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Цифровое 3Д творчество» техническая.

Актуальность программы заключается в том, что она нацелена на решение задач, определенных в Концепции развития дополнительного образования детей на период до 2030 года от 31 марта 2022 г. № 678-р, направленная на формирование гармоничной, всесторонне развитой личности.

Дополнительная общеобразовательная программа «Цифровое 3Д творчество» составлена на основе следующих нормативных документов и методических рекомендаций:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Федеральный закон от 05.04.2021 № 85-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.12 г. пр. № 273-ФЗ
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-Р)
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2029 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»);

- Приказ Министерства просвещения РФ от 21.04.2023 № 302 «О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденную приказом Министерства просвещения РФ от 03.09.2029 № 467»);
- Методические рекомендации по подготовке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО (Приложение к письму министерства образования и науки Самарской области от 30.03.2020 № МО 16.09.01/434-ТУ);
- Методические рекомендации по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны от 02.10.2023 г.
- Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р)
- Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Самарской области от 12.07.2017 № 441)

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Цифровое 3Д творчество» составлена для организации деятельности учащихся разного уровня подготовленности и ориентирована на обучающихся, проявляющих интересы и склонности в области информатики, математики, физики, моделирования. Освоение данного направления позволяет решить проблемы, связанные с недостаточным уровнем развития абстрактного мышления, существенным преобладанием образно-визуального восприятия над другими способами получения информации и позволит заинтересованным ученикам проявить свои способности в полном объеме.

Деятельность по моделированию способствует воспитанию активности школьников в познавательной деятельности, развитию высших психических функций (повышению внимания, развитию памяти и логического мышления), аккуратности, самостоятельности в учебном процессе. Стремительное внедрение в жизнь новых технологий предъявляет высокие требования к уровню подготовки будущих специалистов самых разных областей. Системы автоматизированного проектирования, основывающиеся на трехмерном моделировании, в настоящее время становятся стандартом для создания конструкторской и технологической документации. Развитие и применение современных графических пакетов при изучении графического цикла дисциплин обусловлены спецификой предмета, требующей развитого пространственного мышления, умений воспринимать и производить графическую информацию. Пространственное мышление, как и любую другую способность человека, нужно и можно развивать. С помощью трехмерного моделирования в среде графических пакетов задач авизуального представления геометрических объектов значительно упрощается.

Только комплексный подход в изучении основ 3D-моделирования позволит реализовать процесс трёхмерного параметрического проектирования – от идеи и фотографии 3D виртуальному туру, от объекта на компьютере или в жизни, к 3D модели полученной с помощью сервиса TinkerCAD и 3D принтере.

Новизна программы состоит в том, что она позволяет выявить заинтересованных обучающихся, проявивших интерес к знаниям, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к построению 3D-моделей с помощью сервиса TinkerCAD и построению виртуальной панорамы с использованием AutoPano и EasyPano. а также подготовки 3D-принтера и модели для печати из различного пластика. В процессе создания моделей обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, это повысит уровень пространственного мышления, воображения.

Отличительной особенностью программы является применение **конвергентного** подхода, позволяющего выстраивать обучение, включающее в себя элементы нескольких направленностей: информатики, математики, физики, моделирования, проектной деятельности. Данная программа связана с процессом информатизации и необходимостью для каждого человека овладеть новейшими информационными технологиями для адаптации в современном обществе и реализации в полной мере своего творческого потенциала. Любая творческая профессия требует владения современными компьютерными технологиями. Результаты технической фантазии всегда стремились вылиться на бумагу, а затем и воплотиться в жизнь. Если раньше представить то, как будет выглядеть дом или интерьер комнаты, автомобиль или теплоход мы могли лишь по

чертежу или рисунку, то с появлением компьютерного трехмерного моделирования стало возможным создать объемное изображение спроектированного сооружения. Оно отличается фотографической точностью и позволяет лучше представить себе, как будет выглядеть проект, воплощенный в жизни и своевременно внести определенные коррективы. 3D модель обычно производит гораздо большее впечатление, чем все остальные способы презентации будущего проекта. Передовые технологии позволяют добиваться потрясающих (эффективных) результатов.

Педагогическая целесообразность заключается в применении на занятиях деятельного подхода, который помогает максимально продуктивно освоить материал путем смены способов организации работы. В программу включены коллективные практические занятия, развивающие коммуникативные навыки и способность работать в команде. Программа личностно-ориентирована и составлена так, чтобы каждый ребёнок имел возможность самостоятельно выбрать наиболее интересный объект работы, приемлемый для него.

Организация занятий в объединении и выбор методов опирается на современные психолого-педагогические рекомендации, новейшие методики. Программу отличает практическая направленность преподавания в сочетании с теоретической, творческий поиск, научный и современный подход, внедрение новых оригинальных методов и приемов обучения в сочетании с дифференцированным подходом обучения, использование конвергентного подхода в работе с детьми. На сегодняшний день такая форма работы в образовании становится наиболее актуальной, поскольку помогает взаимопроникновению и взаимовлиянию различных предметных областей. Реализация такого подхода в обучении направлена на формирование такой образовательной среды на занятиях, когда обучающиеся воспринимают мир как единое целое, а не как перечень отдельных изучаемых дисциплин.

Главным условием каждого занятия является эмоциональный настрой, расположенность к размышлениям и желание творить. Каждая встреча – это своеобразное настроение, творческий миг деятельности и полет фантазии, собственного осознания и понимания.

Цель программы: создание условий для развития всесторонне развитой личности через обучение основам 3D моделирования и 3D печати.

Задачи программы:

Обучающие:

- формировать общекультурные навыки работы с информацией (умения, связанные с

поиском, пониманием, организацией, архивированием цифровой информации и критическим осмыслением, а также созданием информационных объектов с использованием цифровых ресурсов (текстовых, изобразительных, аудио и видео);

- формировать знания, позволяющие эффективно и безопасно использовать технические и программные средства для решения различных задач, в том числе использования компьютерных сетей, облачных сервисов и т.п.;
- формировать знания, умения, мотивацию и ответственность, позволяющие решать с помощью цифровых устройств и интернета различные повседневные задачи, связанные с конкретными жизненными ситуациями, предполагающими удовлетворение различных потребностей;

Развивающие:

- развивать критическое, системное, алгоритмическое и творческое мышление;
- развивать внимание, память, наблюдательность; познавательный интерес;
- развивать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации.

Воспитательные:

- формировать умение работать в паре, малой группе, коллективе;
- воспитывать навыки самоорганизации;
- содействовать профессиональному самоопределению обучающихся;
- формировать навыки по профилактике и коррекции зависимого поведения школьников, связанного с компьютерными технологиями и Интернетом.

Возраст детей, участвующих в реализации программы: 13-16 лет.

Срок реализации: программа рассчитана на 1 год, объем 108 часов (3 модуля по 36 часов каждый).

Формы обучения:

- комбинированное занятие
- беседа
- консультация
- экскурсия
- дискуссия
- практическое упражнение

- учебная игра
- защита проекта

Форма организации деятельности: групповая.

Режим занятий: 3 раза в неделю по 1 академическому часу.

Наполняемость учебных групп: занятия проводятся в группах с количеством обучающихся не более 15 человек. Такое количество детей в группе является оптимальным, позволяя осуществлять индивидуальный и дифференцированный подход в процессе обучения.

Планируемые результаты

Сформулированные цели реализуются через достижение образовательных результатов. Эти результаты структурированы по ключевым задачам дополнительного образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности. Они включают в себя предметные, метапредметные и личностные результаты. Особенность информатики заключается в том, что многие предметные знания и способы деятельности (включая использование средств ИКТ) имеют значимость для других предметных областей и формируются при их изучении.

Личностные результаты:

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;

- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметные результаты:

Познавательные:

- владение общепредметными понятиями «объект», «3D», «модель», «обработка», «виртуальный тур» и др.;
- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать фотографию в трёхмерную панораму; умение строить разнообразные виртуальные туры; умение создавать сайты используя конструкторы сайтов;
- умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;
- ИКТ-компетентность – широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений; создание; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации);

Регулятивные:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей;
- соотношение своих действий с планируемыми результатами,

- осуществление контроля своей деятельности, определение способа действий в рамках предложенных условий,
- умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

Коммуникативные:

- умение осуществлять в коллективе совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта;
- умение использовать коммуникационные технологии в учебной деятельности и повседневной жизни;
- умение выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ;
- умение сотрудничать с взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях.

Предметные результаты: модульный принцип построения программы предполагает описание предметных результатов в каждом конкретном модуле.

Учебный план

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Основы инженерной графики. Работа с онлайн-сервисом TinkerCAD.	36	9	27
2.	Основы 3D-печати. Устройство 3D-принтера, работа с 3D-принтером и печать.	36	11	25
3.	Виртуальные туры. Создание фотоматериала для тура, изучение программ AutoPano и EasyPano	36	12	24
	Итого	108	32	76

Критерии оценки знаний, умений и навыков при освоении программы.

Используется безотметочная система обучения. Итогом выполнения каждого модуля является проект учащегося и выставляется «зачёт» и «незачёт».

Для отслеживания результативности образовательного процесса используются следующие виды контроля:

- текущий контроль (осуществляться по результатам выполнения учащимися практических заданий);
- промежуточный контроль (выполнение самостоятельных и контрольных работ);
- итоговый контроль (защита проектов)

Итоговая практико-значимая работа рассматривается как обобщение опыта усвоения данного курса, систематизирует знаний, практические умения и навыки, способы творческой деятельности, полученные в ходе практических занятий, выполнения самостоятельных и практических работ. Итоговая практико-значимая работа представляется в форме законченного проекта.

Формы контроля качества образовательного процесса:

- собеседование;
- наблюдение;
- интерактивное занятие;
- анкетирование;
- выполнение творческих заданий;
- тестирование;
- защита проекта;
- участие в конкурсах в течение года.

Модуль 1. Основы инженерной графики. Работа с онлайн-сервисом TinkerCAD.

Цель: формирование у учащихся предметной компетентности в области технического проектирования и моделирования с использованием информационных компьютерных технологий.

Задачи:

Обучающие:

- ознакомление с предметом автоматизированного проектирования и профессиональной деятельностью инженеров-проектировщиков, дизайнеров;
- овладение практическими навыками работы с современными графическими программными средствами;

Развивающие:

- развитие умений по выработке мотивированной постановки задачи проектирования, ее творческого осмысления и выбор оптимального алгоритма действий;
- овладение навыками индивидуальной и групповой деятельности в разработке и реализации проектов моделей объектов;

Воспитательные:

- воспитание мотивации к изучению естественно-математических и технологических дисциплин, основывающихся на использовании современных систем компьютерного проектирования и моделирования;

Задачи решаются посредством:

1. проведение теоретических и практических занятий;
2. выборы различных заданий для самостоятельной работы;
3. углубленного изучения тематики посредством подготовки рефератов;
4. самостоятельного выбора учениками объекта проектирования, разработки и публичной защиты проекта;
5. использование в ходе реализации индивидуального проекта различных информационных ресурсов;
6. выполнение как индивидуальных, так и групповых заданий на проектирование и компьютерное моделирование различных объектов

Планируемые результаты обучения

Обучающийся должен знать:

- характеристики и основные принципы построения композиции при создании графических изображений;
- основные принципы освещения объектов на предметной плоскости;
- основные понятия, способы и типы компьютерной графики, особенности воспроизведения графики на экране монитора и при печати на 3D-принтере;
- принципы работы прикладной компьютерной системы автоматизированного проектирования в программе TinkerCad, приемы использования меню, командной строки, панели инструментов, строки состояния;
- принципы работы в системе трехмерного моделирования в программе TinkerCad, основные приемы работы с файлами, окнами проекций, командными панелями;
- приемы формирования криволинейных поверхностей;
- особенности системного трехмерного моделирования;
- приемы моделирования материалов.

Учащиеся должны уметь:

- использовать основные команды и режимы программы TinkerCad;
- использовать основные команды и режимы системы трехмерного моделирования.

Учащиеся приобретут навыки:

- построения композиции при создании графических изображений;
- использования меню, командной строки, строки состояния программы TinkerCad;
- нанесение размеров на чертеж;
- работа с файлами, окнами проекций, командными панелями в системе трехмерного моделирования;
- создание криволинейных поверхностей моделей объектов;
- проектирования несложных трехмерных моделей объектов;
- работы в группе над общим проектом.

1. Учебно-тематический план

п/п	Тема занятий	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Введение. Техника безопасности. Понятие моделирования и модели.	3	2	1
2	Геометрические объекты.	7	2	5
3	Создание объектов.	4	1	3
4	Редактирование.	5	1	4
5	Моделирование и проектирование.	8	2	6
6	Создание индивидуального проекта.	9	1	8
	Итого	36	9	27

Содержание программы модуля.

Тема 1. Введение. Техника безопасности. Понятие моделирования и модели.

Теория: аппаратные и системные требования к компьютерным системам обработки цифрового изображения. Этапы обработки цифрового изображения на компьютере. Программное обеспечение для работы с цифровыми изображениями. Физические и физиологические аспекты восприятия цвета человеком. Модели цвета. Основные параметры цифрового изображения, его размер и качество.

Практика: способы кодирования графической информации. Объемные фигуры, трехмерная система координат.

Тема 2. Геометрические объекты.

Занятие 1

Теория: 3D-моделирование в программе TinkerCad. Интерфейс программы.

Практика: Инструментальная панель. Настраиваемые примитивы.

Занятие 2. Отверстия Проект: "Стакан для карандашей"

Практика: Проект "Стакан для карандашей".

Занятие 3. Изменение модели, группировка модели.

Практика: Изменение модели.

Занятие 4.

Теория: Использование вспомогательной плоскости.

Практика: Проект "Домик".

Занятие 5.

Практика: Самостоятельная работа по теме «Геометрические объекты»

Тема 3. Создание объектов.

Занятие 1.

Теория: Горячие клавиши. Проект.

Практика: Проект: "Лодка"

Занятие 2-3. Шестерни.

Практика: Проект: «Простой механизм»

Занятие 4

Практика: Самостоятельная работа по теме «Простые модели»

Тема 4. Редактирование.

Занятие 1-2

Теория: Редактирование

Практика: Редактирование детали. Создание объектов.

Занятие 3.

Теория: Операции «импорт» и «конвертирование»

Практика: Операции «импорт» и «конвертирование».

Занятие 4.

Теория: Операция «Удаление части объекта»

Занятие 5.

Практика: Самостоятельная работа по теме «Редактирование детали».

Тема 5. Моделирование и проектирование.

Занятие 1.

Теория: Построение сложных объемных объектов в 3D моделирование.

Занятие 2 -3

Практика: Проект: "Автомобиль"

Занятие 4.

Теория: Работа с конструкторами в TinkerCad.

Занятие 5-6.

Практика: Проект: "Самолет"

Занятие 7-8 Создание движущихся механизмов.

Практика: Проект: "Погрузчик"

Тема 6. Создание индивидуального проекта.

Занятие 1.

Теория: Создание эскиза, определение актуальности, целей и задач проекта.

Практика: Работа над моделью.

Занятие 2. Теоретическое обоснование выбора программы и способа построения модели.

Теория: Создание эскиза, определение актуальности, целей и задач проекта.

Практика: Работа над моделью.

Занятие 3-6

Практика: Работа над проектом.

Занятие 7-9. Защита проектов.

Практика: Защита проектов.

Модуль 2. Основы 3D-печати. Устройство 3D-принтера, работа с 3D-принтером и печать.

Цель: формирование познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся, их образного, логического и алгоритмического мышления через обучение основам 3Dмоделирования, 3Dпечати и 3Dсканированию.

Задачи:

Обучающие:

- обогащение первоначальных знаний о 3D-моделировании, 3D-печати и 3D-сканировании;
- знакомство с приемами доработки моделей под 3D-печать;
- формирование технологических навыков моделирования и проектирования;
- формирование навыков работы в проектных технологиях;
- знакомство с правилами безопасной работы с техникой.
- освоение знаний о 3D-технологиях.

Воспитательные:

- воспитание творческого отношения к выполняемой работе;
- формирование информационной культуры учащихся;
- воспитание ответственного отношения к результатам своей работы и работы всего коллектива;
- воспитание навыков эффективно распределять обязанности.

Развивающие задачи:

- развитие способностей к организации деятельности, направленной на применение полученных знаний в учебной деятельности;
- развитие способности применения знаний для создания собственных моделей;
- развитие аналитического мышления, навыков самостоятельной работы.

Планируемые результаты

Учащиеся должны знать:

- правила безопасной работы;
- основы работы в Компас-3D;
- конструктивные особенности 3D-принтера

- правила доработки моделей под 3D-печать;
- как использовать 3D-принтер
- как использовать 3D-сканер;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе 3D-моделирования;
- создание реальных моделей по собственному замыслу.

Учащиеся должны уметь:

- принимать или намечать учебную задачу и ее конечную цель.
- создавать 3D-модели в Компас-3D;
- подготавливать 3D-модели для печати;
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания;
- рационально выполнять задание;
- руководить работой группы или коллектива.

Учащиеся приобретут навык:

- работы в проектных технологиях;
- высказываться устно в виде сообщения или доклада;
- высказываться устно в виде рецензии ответа товарища;
- отстаивать собственную точку зрения.

2 Учебно-тематический план

п/п	Тема занятий	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и технике безопасности в кабинете информатики. Обзор возможностей создания трехмерных моделей.	1	1	-
2	Объемное моделирование или рисование 3D-ручкой	4	1	3
3	Создание 3D-модели для печати	4	1	3
4	Основы трехмерного сканирования	9	3	6
5	Основы 3D-печати	10	3	7

6	Создание авторских моделей и их печать	8	2	6
	Итого	36	11	25

Тема 1 Занятие 1. Введение. Техника безопасности. Инструктаж по охране труда и технике безопасности в кабинете информатики.

Теория: Обзор возможностей создания трехмерных моделей.

Тема 2. Объемное моделирование или рисование 3-д ручкой.

Занятие 1.

Теория: обучение базовым навыкам работы с 3D- ручкой.

Занятие 2.

Практика: Создание сплайновых моделей и форм.

Занятие 3.

Практика: моделирование цветных примитивов и объединение их в сложные 3D-модели.

Занятие 4.

Практика: моделирование сплайнов, сборка 3-д моделей, пост-обработка.

Тема 3. Создание 3-д модели для печати.

Занятие 1.

Теория: знакомство с программами 3-д моделирования.

Занятие 2

Практика: требования к 3D-модели. Особенности форматов трехмерных моделей.

Занятие 3.

Практика: Создание модели. Корректировка модели для печати.

Занятие 4.

Практика: Пробная печать.

Тема 4. Основы трехмерного сканирования.

Занятие 1.

Теория: Технологии 3D-сканирования

Занятие 2

Теория: Материалы для 3D-сканирования.

Занятие 3.

Теория: калибровка 3-д сканера.

Занятие 4-6.

Практика: сканирование 3-д объектов.

Занятие 7-8

Практика: печать отсканированного предмета. Дорисовка с помощью 3-д ручки.

Занятие 9.

Практика: редактирование отсканированной модели, изменение элементов.

Тема 5. Основы 3-д печати.

Занятие 1.

Теория: материалы для 3-д печати.

Занятие 2.

Теория: виды 3-д принтеров. Область применения 3-д печати.

Занятие 3-4.

Теория: подготовка 3-д принтера к печати: Настройка печати.

Занятие 5.

Практика: Конвертация в STL. Формирование G-код для печати. Выбор положения модели.

Занятие 6-8

Практика: Обслуживание 3D-принтера. Улучшение качества печати.

Тема 5. Создание авторских моделей и их печать.

Занятие 1-2.

Теория: создание авторских моделей и их печать.

Занятие 3-5

Практика: создание авторских моделей и их печать.

Занятие 6-7.

Практика: представление и защита проектов.

Занятие 8.

Практика: выставка моделей, созданных учащимися.

Модуль 3. Виртуальные туры. Создание фотоматериала для тура, изучение программ AutoPano и EasyPano.

Цель: создать условия для овладения универсальными умениями и навыками работы в информационном пространстве на основе средств и методов информатики и ИКТ.

Задачи:

Обучающие:

- научить организовать работу с программами AutoPano и EasyPano, направленную на овладение первичными навыками исследовательской деятельности, получение опыта принятия решений;
- сформировать у учащихся умения организации собственной учебной деятельности.

Развивающие:

- развитие познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся, их образного, логического и алгоритмического мышления.

Воспитательные:

- воспитать стремление к продуктивному взаимодействию и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми.

Предметные ожидаемые результаты

Обучающийся должен знать:

- роль информационных процессов в современном мире;

Обучающийся должен уметь:

- владеть первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- ответственно относиться к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;

Обучающийся должен приобрести навык

- принятия ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Учебно-тематический план

п/п	Тема занятий	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Техника безопасности.	1	1	-
2	Виртуальные игры.	2	1	1
3	Основы фотосъемки	2	1	1
4	Обзор программ для 3D-туров.	2	1	1
5	Установка программы. Панорамная фотосъемка, интерьерная фотосъемка, обработка фотоматериала, объединение фотографий.	10	2	8
6	Создание сферической панорамы. Создание карты местности	4	2	2
7	Работа с объектами и текстом проекте. Музыкальное оформление. Видео и флеш-анимация в проекте.	2	1	1

8	Установка интерактивной карты в тур. Активные зоны (HotSpot). Навигация по туру. Всплывающий слайдбар с предосмотром всех панорам. Оптимизация тура под мобильные устройства. Создание сайта. Публикация тура. Размещение на сайте. Презентация тура.	13	3	10
	Итого	36	12	24

Тема 1 Введение. Техника безопасности. Инструктаж по охране труда и технике безопасности в кабинете информатики.

Теория: Обзор возможностей создания трехмерных моделей.

Тема 2. Виртуальные игры.

Теория: обучение базовым навыкам.

Практика. обучение базовым навыкам.

Тема 3.

Теория. Основы фотосъемки.

Практика: основы фотосъемки.

Тема 4. Обзор программ для 3-д туров.

Теория: Обзор программ для 3-д туров.

Практика: работа в программе.

Тема 5. Установка программы. Панорамная фотосъемка, обработка фотоматериала, объединение фотографий.

Теория: материалы для 3-д печати.

Занятие 1-2.

Теория: Установка программ.

Практика: установка программы.

Занятие 3-4.

Теория: Панорамная фотосъемка.

Занятие 5.

Практика: интерьерная фотосъемка.

Занятие 6-8

Практика: обработка фотоматериала.

Задание 9-10.

Практика: объединение фотографий.

Тема 6. Создание сферической панорамы.

Занятие 1-2.

Теория: Создание сферической панорамы.

Практика: Создание сферической панорамы.

Занятие 3-4

Практика: создание карты местности.

Тема 7. Работа с объектом и текстом в проекте. Музыкальное оформление. Видео и флеш-анимация.

Теория: работа с объектом и текстом в проекте. Видео и флеш-анимация.

Практика: музыкальное оформление.

Тема 8.

Теория: установка интерактивные карты в тур. Активные зоны по туру. Всплывающий слайд-бар с предпросмотром всех панорам. Оптимизация тура под мобильные устройства. Создание сайта. Публикация тура. Размещение на сайте. Презентация тура.

Занятие 1-2.

Теория: Установка интерактивной карты в тур.

Практика: установка программы. Активные зоны (HotSpot)/

Занятие 3-4.

Теория: Навигация по туру.

Практика: Всплывающий слайд-бар с предпросмотром всех панорам.

Занятие 5.

Практика: Оптимизация тура под мобильные устройства

Занятие 6-8

Практика: Создание сайта.

Занятие 9-10.

Практика: Публикация тура.

Занятие 11-13

Практика: Размещение на сайте. Презентация тура.

Основные направления воспитательной работы в детском объединении

Введение

Воспитательная деятельность в рамках программы «3-д моделирование» направлена не только на развитие технических навыков, но и на формирование гармонично развитой личности.

Программа предусматривает не только регулярные занятия, но и интеграцию культурно-досуговых мероприятий: совместного просмотра тематических фильмов, походов на природу и активного взаимодействия с «Движением Первых». Такой комплексный подход позволяет создать благоприятную среду для социализации, развития лидерских качеств, самостоятельности и активной гражданской позиции воспитанников.

Цель	Задачи	Формы Организации	Ожидаемый результат	Мониторинг Результативности
Нравственное и духовное направление				
Обучение воспитанников пониманию смысла человеческого существования, ценности своего существования и ценности существования других людей.	- Формировать у воспитанников нравственную культуру миропонимания; осознание значимости нравственного опыта прошлого	Мероприятия, посвященные праздникам России: День защитник Отечества, день пожилого человека, 9 мая. Участие в акциях	Навыки самоорганизации (положительная самооценка, аккуратность, бережливость, сдержанность, самостоятельн	Анкета «Сформированность нравственных качеств» Диагностика изучения уровня воспитанности обучающихся и уровня развития детского коллектива.

	и будущего и своей роли в нем. - Воспитывать уважительное отношение к родителям, окружающим людям, сверстникам; - Воспитывать добросовестное отношение к своим обязанностям, самому себе, к общественным поручениям	«Окна Победы», «Георгиевская ленточка», «Красный тюльпан», участие во Всероссийском молодежном флешмобе «Голубая лента»	ость, трудолюбие)	Анкета для педагогов «Микроклимат в коллективе».
Гражданско-патриотическое направление				
Формирование основ гражданственности (патриотизма) как важнейших духовно-нравственных и социальных ценностей, готовности к активному проявлению профессионально значимых качеств и умений в различных сферах жизни общества	- Формировать патриотические чувства и сознание на основе исторических ценностей и роли России в судьбах мира. - Сохранять и развивать чувства гордости за свою страну, край, школу, семью. - Воспитывать личность гражданина - патриота Родины, способного встать на защиту государственных интересов. - Воспитать любовь к родному селу, Родине, её истории, культуре, традициям. - Способствовать изучению	посещение музеев, выставок, экскурсии по историческим местам; интеллектуально - игровые программы, приуроченные к Дням Мужества.	Чувства патриотизма и любви к Родине, правовая грамотность воспитанников, участие воспитанников в мероприятиях, способствующих их сохранению культурных и нравственных ценностей родного края: День села, день родного языка, День семьи и т.п.	Анкета «Сформированность гражданских качеств»

	истории своей семьи, школы, села, района, области, культуры народов своей страны и мира.			
Воспитание положительного отношения к труду и творчеству				
Формирование у воспитанников представлений об уважении к человеку труда, ценности труда и творчества для личности, общества и государства.	- Поощрять к добросовестному, ответственному и творческому отношению к любому труду. - Приобщать к накоплению профессионального опыта как условия выполнения важнейшей обязанности человека. - Развивать творческое отношение к труду. - Осуществлять подготовку к осознанному выбору профессии.	- Подготовка и уборка своих рабочих мест. - Подготовка к соревнованиям различного уровня	- Уважительное отношение к труду. - Бережное отношение к 3-д принтеру, компьютеру.	Анкета для педагогов «Микроклимат в коллективе». Анкета для воспитанников «Я и кружок».
Здоровье сберегающее направление				
Использование педагогических технологий и методических приемов для демонстрации учащимся значимости физического и психического здоровья человека, воспитание понимания важности здоровья для будущего самоутверждения, обучение правилам безопасного поведения обучающихся на улице и дорогах.	- Формировать у воспитанников культуру сохранения и совершенствования собственного здоровья. - Знакомить воспитанников с опытом и традициями предыдущих поколений по сохранению физического и	- Проведение профилактических мероприятий по формированию устойчивой мотивации на здоровый образ жизни. – Беседы по профилактике употребления психотропных веществ и т.д. - соревнования;	- Сформированность навыков информационной и психологической безопасности у детей и подростков. - Активная жизненная позиция воспитанников. -	Анкета «ЗОЖ»

	психического здоровья. -Способствовать формированию навыков грамотного передвижения по улицам, через дорогу.	- Беседы о ЗОЖ	Ответственно ть воспитанников за своё здоровье и здоровье окружающих.	
Социокультурное и медиа-культурное направление				
Формирование представлений о таких понятиях как: толерантность, миролюбие, гражданское согласие, социальное партнерство, освоение опыта противостоянию таким явлениям, как: социальная агрессия, межнациональная рознь, экстремизм, терроризм, фанатизм на этнической, религиозной, спортивной, культурной или идейной почве.	- Учить принимать других такими, какие они есть, уступать, оказывать помощь. - Закреплять умение не вступать в конфликт	- Беседа «Мы разные, но мы вместе»; Мероприятие «День добра»	Толерантное отношение к культуре других народов, готовность к пониманию других людей и терпимое отношение к их поступкам.	Анкета для педагогов «Микроклимат в коллективе». Анкета для воспитанников «Я и кружок».
Эстетическое направление				
Создание условий для проявления воспитанниками инициативы и самостоятельности, искренности и открытости в реальных жизненных ситуациях. Организация внеурочной деятельности, повышения имиджа объединения.	- Создавать условия для равного проявления воспитанниками объединения своих индивидуальных способностей. -Развивать способности адекватно оценивать свои и чужие достижения, радоваться своим успехам и	-Участие в делах объединения школы, СП «Спектр»; - Праздничные мероприятия на базе ОУ и СДК: «День матери», «Праздник Осени», «День пожилого человека», «Новогодний праздник», «День 8 марта» «День Победы» и т.п.	- Демонстрация полученных знаний и умений перед зрителями	Педагогическое наблюдение, беседа

	огорчаться за чужие неудачи.			
Правовое воспитание и культура безопасности				
Формирование у обучающихся знаний правовой культуры	- Знакомить с правами и обязанностями в школе, в семье, в обществе. - Закрепить представления об основных правах и обязанностях, о принципах демократии, об уважении к правам человека и свободе личности.	- Беседы на правовые темы («Я и мои права», «Нет прав без обязанностей» «Наш дом Россия», «Безопасный интернет» и т.п.)	Знание своих прав и обязанностей и их соблюдение и выполнение	Анкета «Сформированность гражданских качеств»
Семейные ценности				
Формирование у воспитанников ценностных представлений об институте семьи, о семейных ценностях, традициях, культуре семейной жизни	-Формировать знания в сфере этики и психологии семейных отношений. - Познакомить с формами взаимодействия учреждения дополнительного образования детей и семьи. – Формировать активную педагогическую позицию родителей.	- Выступления, посвященные семейным праздникам -Анкетирование родителей; индивидуальные беседы; раздача буклетов.	-Ситуация успеха, личностная самореализация детей. - Партнерские детско-родительские отношения - Активное участие родителей в мероприятиях детского объединения	Анкета «Семейные ценности»
Экологическое направление				

Формирование отношения к природе как к общественной ценности, бережного отношения к ее ресурсам, флоре и фауне	- Формировать потребность общения с природой, интереса к познанию ее законов и явлений.	- Экскурсии на природу	Сформированная экологическая культура воспитанников, навыков, безопасного поведения в природной среде.	Анкета «Сформированность экологических качеств»
--	---	------------------------	--	---

Календарный план воспитательной работы

Название события, мероприятия	Сроки	Направление воспитательного компонента
Праздник первого звонка	Сентябрь	Гражданско-патриотическое, эстетическое
День пожилых людей: инсценировки, участие в концерте на базе сельского дома культуры	Октябрь	Воспитание семейных ценностей
День учителя: праздничный концерт	Октябрь	Гражданско-патриотическое, эстетическое
День отца: эстафета видеопоздравлений	Октябрь	Воспитание семейных ценностей
Осенний бал	Ноябрь	Эстетическое, экологическое
День народного единства: линейка, чтецы	Ноябрь	Гражданско-патриотическое, эстетическое, Воспитание семейных ценностей
День матери: участие в концерте на базе сельского дома культуры	Ноябрь	Воспитание семейных ценностей
День Героев Отечества: Урок Мужества. Взаимодействие с движением «Первые»	Декабрь	Гражданско-патриотическое, эстетическое
Новогодние балы: театрализованное представление	Декабрь	Эстетическое
День национальных парков России: устный журнал «Самарская Лука»	Январь	Экологическое, здоровье сберегающее
День Защитника Отечества: инсценировки, концерт на базе сельского дома культуры. Взаимодействие с движением	Февраль	Гражданско-патриотическое, эстетическое,

«Первые»		
Международный женский день: инсценировки, концерт на базе сельского дома культуры	Март	Воспитание семейных ценностей, эстетическое
Всемирный день здоровья: спортивные мероприятия. Взаимодействие с движением «Первые»	Апрель	Здоровье сберегающее, культура безопасности
День Победы: инсценировки, концерт на базе сельского дома культуры, чтецы на митинге	Май	Гражданско-патриотическое Нравственное и духовное
День защиты детей: праздничная программа	Июнь	Воспитание семейных ценностей, эстетическое, культура безопасности
День России: праздничная программа	Июнь	Гражданско-патриотическое Нравственное и духовное

Ожидаемый результат

По итогам реализации программы ожидается достижение следующих результатов в воспитательной деятельности:

- Формирование устойчивых нравственных качеств: воспитанники будут демонстрировать ответственность, дисциплинированность, честность и уважение к окружающим.
- Развитие навыков командной работы: участники научатся эффективно взаимодействовать в коллективе, оказывать взаимопомощь и совместно достигать поставленных целей.
- Рост социальной активности: благодаря участию в мероприятиях с «Движением Первых» воспитанники станут более инициативными, вовлечёнными в общественную жизнь и готовыми к социально полезной деятельности.
- Укрепление интереса к техническому творчеству: у участников сформируется устойчивый интерес к конструкторской деятельности.
- Личностный рост: у воспитанников разовьются лидерские качества, самоконтроль, умение анализировать свои поступки и работать над ошибками.

В целом программа способствует воспитанию целеустремлённых, ответственных и всесторонне развитых молодых людей, готовых к самостоятельной жизни и активному участию в жизни общества.

Обеспечение программы

Методическое обеспечение

Основные принципы, положенные в основу программы:

- принцип доступности, учитывающий индивидуальные особенности каждого ребенка, создание благоприятных условий для их развития;
- принцип демократичности, предполагающий сотрудничество педагога и обучающегося:
- принцип системности и последовательности - знание в программе даются в определенной системе, накапливая запас знаний, дети могут применять их на практике.

Методы работы:

- *словесные методы:* рассказ, беседа, сообщения - эти методы способствуют обогащению теоретических знаний детей, являются источником новой информации;
- *наглядные методы:* презентации, демонстрации рисунков, плакатов, иллюстраций. Наглядные методы дают возможность более детального обследования объектов, дополняют словесные методы, способствуют развитию мышления детей. «Чем более органов наших чувств принимает участие в восприятии какого-нибудь впечатления или группы впечатлений, тем прочнее ложатся эти впечатления в нашу механическую, нервную память, вернее сохраняются ею и легче потом вспоминаются» (К.Д. Ушинский);
- *практические методы:* изготовление авторских моделей. Данный метод позволяет воплотить теоретические знания на практике, способствуют развитию навыков и умений детей. Большое значение приобретает выполнение правил культуры труда, экономного расходования материалов, бережного отношения к инструментам, приспособлениям и материалам.

Сочетание словесного и наглядного методов учебно-воспитательной деятельности воплощённых в форме рассказа, беседы, творческого задания, позволяют психологически адаптировать ребёнка к восприятию материала, направить его потенциал на полноту истории родного края, расширению кругозора.

Занятие состоит из следующих структурных компонентов:

- Организационный момент, характеризующийся подготовкой учащихся к занятию;
- Повторение материала, изученного на предыдущем занятии;
- Постановка цели занятия перед учащимися;
- Изложение нового материала;
- Практическая работа;
- Обобщение материала, изученного в ходе занятия;
- Подведение итогов;
- Уборка рабочего места.

Материально-техническое оснащение программы

Для проведения теоретических занятий необходимы:

- учебный кабинет;
- компьютер;
- проектор;
- колонки.

Для практических занятий необходимо: одно рабочее место преподавателя и 15 рабочих мест учащихся, снабженных стандартным комплектом: системный блок, монитор, устройства ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами (клавиатура и мышь), 3D принтер Picaso 3d.

- 1) Установленные программы AutoPano и EasyPano.
- 2) Обеспечить подключение компьютеров к сети Интернет
- 3) или установить онлайн-сервис TinkerCAD

Кадровое обеспечение программы: программу реализует педагог дополнительного образования детей.

Список литературы

1. Пропедевтическая подготовка сельских школьников в области информации и информационных технологий - http://irbis.gnpbu.ru/Aref_2000/Bosova_L_L_2000.pdf
- 2) Википедия. Свободная энциклопедия.
- 3) Воспитание лидера: секреты эффективной педагогики. Тренинги с подростками, организация работы с пед. коллективом. Авторы-составители: Чеснокова Г.С., Звякина А.В., Чикалова Е.В., Мазухина Л.А. Волгоград: «Учитель», 2019 г.
- 4) Грир Ф. Портрет. - М.: АРТ-Родник, 2015
- 5) Джуринский А.Н. Развитие образования в современном мире: Учебное пособие. – М.: Дрофа, 2012
- 6) Зимняя И.А. педагогическая психология: учебник для ВУЗов/И.А. Зимняя. М.: Логос, 2013
- 7) Компьютер для детей. Москва, АСТ-Пресс, 2018 г.
- 8) Лапин А.И. Фотография как. — М.: ЭКСМО, 2019
- 9) Ландо С. Фотокомпозиция для киношколы. - Санкт-Петербург: Политехника-Сервис, 2019

10) Леонтович А.В. В чем отличие исследовательской деятельности от других видов творческой деятельности? / А. В. Леонтович// Завуч. – 2011 год.

11) Методы организации экскурсии [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.maam.ru/detskijasad/metody-organizaci-i-provedenija-yekskursi-v-dou.html> (дата обращения:01.05.2020)

12) Никольская И.Л., Тигранова Л.И.«Гимнастика для ума», Москва, «Просвещение. Учебная литература», 2017 г

13) Савенков А.И. Исследователь. Материалы для подростков по самостоятельной исследовательской практике / А. И. Савенков // Практика административной работы в школе – 2013 год.

14) Tinkercad для начинающих (Дмитрий Горьков), 2015

Интернет-ресурсы

- 1) <http://www.airpano.com/Articles-AirPano.php?article=101586>
- 2) <http://edition.cnn.com/interactive/2010/01/world/haiti.360/index.html>
- 3) <http://sergelife.livejournal.com/8574.html>
- 4) <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B0>.

**Календарно учебный график
дополнительной общеразвивающей
программы «3-Д творчество» на 2026-2027 уч.год**

№ Учебн ой недели	Дата проведения	Время проведения	Форма занятия	Количес тво часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контрол
1	01.09.-11.09. По расписанию педагога	По расписанию педагога	Теория	3	Инструктаж ТБ. Предметная лепка.	По расписанию педагога	Презентация, беседа
2	14.09.-19.09. По расписанию педагога	По расписанию педагога	Практика	3	Введение. Техника безопасности. Понятие моделирования и модели.	По расписанию педагога	Творческая работа
3	21.09.-26.09. По расписанию педагога	По расписанию педагога	Практика	3	Геометрические объекты	По расписанию педагога	Творческая работа
4	28.09.-03.10 По расписанию педагога	По расписанию педагога	Практика	3	Геометрические объекты	По расписанию педагога	Творческая работа
5	05.10.-10.10 По расписанию педагога	По расписанию педагога	Практика	3	Создание объектов.	По расписанию педагога	Творческая работа
6	12.10.-17.10 По расписанию педагога	По расписанию педагога	Практика	3	Редактирование.	По расписанию педагога	Творческая работа
7	19.10.-24.10 По расписанию педагога	По расписанию педагога	Практика	3	Редактирование.	По расписанию педагога	Творческая работа
8	26.10.-31.10 По расписанию педагога	По расписанию педагога	Практика	3	Моделирование и проектирование	По расписанию педагога	Самоанализ
9	02.11.-07.11 По расписанию педагога	По расписанию педагога	Практика	3	Моделирование и проектирование	По расписанию педагога	Презентация творческих раб
10	09.11.-14.11 По расписанию педагога	По расписанию педагога	Практика	3	Моделирование и проектирование	По расписанию педагога	Коллективный анализ работ
11	16.11.-21.11 По расписанию педагога	По расписанию педагога	Теория. Практика	3	Создание индивидуального проекта.	По расписанию педагога	Тест.(Промежу чный)
12	23.11.-28.11 По расписанию педагога	По расписанию педагога		3	Создание индивидуального проекта.	По расписанию педагога	Выставка
13	30.11.-05.12 По расписанию педагога	По расписанию педагога	Теория	3	Создание индивидуального проекта.	По расписанию педагога	Презентация, беседа
14	07.12.-12.12 По расписанию педагога	По расписанию педагога	Практика	3	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и технике безопасности в кабинете информатики. Обзор возможностей создания трехмерных моделей.	По расписанию педагога	Творческая работа
15	14.12.-19.12 По расписанию педагога	По расписанию педагога	Практика	3	Объемное моделирование или рисование 3D-ручкой	По расписанию педагога	Творческая работа
16	21.12.-25.12 По расписанию педагога	По расписанию педагога	Практика	3	Создание 3D-модели для печати	По расписанию педагога	Творческая работа
17	28.12.-09.01 По расписанию педагога	По расписанию педагога	Практика	3	Основы трехмерного сканирования	По расписанию педагога	Творческая работа
18	11.01.-16.01 По расписанию педагога	По расписанию педагога	Практика	3	Основы трехмерного сканирования	По расписанию педагога	Творческая работа
19	18.01.-21.01 По расписанию педагога	По расписанию педагога	Практика	3	Основы трехмерного сканирования	По расписанию педагога	Творческая работа
20	26.01.-30.01 По расписанию педагога	По расписанию педагога	Практика	3	Основы 3D-печати	По расписанию педагога	Творческая работа
21	01.02.-06.02 По расписанию педагога	По расписанию педагога	Практика	3	Основы 3D-печати	По расписанию педагога	Творческая работа
22	08.02.-13.02	По	Практика	3	Основы 3D-печати	По	Самоанализ

	По расписанию педагога	расписанию педагога				расписанию педагога	
23	15.02-20.02 По расписанию педагога	По расписанию педагога	Практика	3	Создание авторских моделей и их печать	По расписанию педагога	Коллективный анализ работ
24	22.01-27.02 По расписанию педагога	По расписанию педагога	Практика	3	Создание авторских моделей и их печать	По расписанию педагога	Выставка
25	01.03-06.03 По расписанию педагога	По расписанию педагога	Практика	3	Создание авторских моделей и их печать		Презентация, беда
26	09.03-13.03 По расписанию педагога	По расписанию педагога	Практика	3	Виртуальные игры.		Творческая работа
27	10.03-20.03 По расписанию педагога	По расписанию педагога	Практика	3	Основы фотосъемки		Творческая работа
28	29.03-03.04 По расписанию педагога	По расписанию педагога	Практика	3	Обзор программ для 3D-туров.		Творческая работа
29	05.04-10.04 По расписанию педагога	По расписанию педагога	Практика	3	Установка программы. Панорамная фотосъемка, интерьерная фотосъемка, обработка фотоматериала, объединение фотографий.		Творческая работа
30	15.04-17.04 По расписанию педагога	По расписанию педагога	Практика	3	Установка программы. Панорамная фотосъемка, интерьерная фотосъемка, обработка фотоматериала, объединение фотографий		Творческая работа
31	19.04-24.04 По расписанию педагога	По расписанию педагога	Практика	3	Установка программы. Панорамная фотосъемка, интерьерная фотосъемка, обработка фотоматериала, объединение фотографий	По расписанию педагога	Творческая работа
32	26.04-30.04 По расписанию педагога	По расписанию педагога	Практика	3	Создание сферической панорамы. Создание карты местности	По расписанию педагога	Творческая работа
33	04.05-07.05 По расписанию педагога	По расписанию педагога	Практика	3	Работа с объектами и текстом проекте. Музыкальное оформление. Видео и флеш-анимация в проекте.	По расписанию педагога	Творческая работа
34	11.05-15.05 По расписанию педагога	По расписанию педагога	Практика	3	Установка интерактивной карты в тур. Активные зоны (HotSpot). Навигация по туру. Всплывающий» слайдбар с предосмотром всех панорам. Оптимизация тура под мобильные устройства. Создание сайта. Публикация тура. Размещение на сайте. Презентация тура.	По расписанию педагога	Творческая работа
35	17.05-22.05 По расписанию педагога	По расписанию педагога	Практика	3	Установка интерактивной карты в тур. Активные зоны (HotSpot). Навигация по туру. Всплывающий» слайдбар с предосмотром всех панорам. Оптимизация тура под мобильные устройства. Создание сайта. Публикация тура. Размещение на сайте. Презентация тура.	По расписанию педагога	Самоанализ
36	24.05.-29.05.05. По расписанию педагога	По расписанию педагога	Практика	3	Установка интерактивной карты в тур. Активные зоны (HotSpot). Навигация по туру. Всплывающий» слайдбар с предосмотром всех панорам. Оптимизация тура под мобильные устройства. Создание сайта. Публикация тура. Размещение на сайте. Презентация тура.	По расписанию педагога	Тестирование. Презентация творческих работ.