

Аннотация к ДООП «Карта Дальнего Востока»

Составители: Цой Эвелина Эрнестовна, педагог дополнительного образования, Сафонова Татьяна Геннадьевна, методист.

Направленность программы: техническая.

Уровень освоения: стартовый (ознакомительный).

Форма обучения: очная.

Продолжительность реализации программы: 8 дней.

Объем реализации программы: 16 академических часа.

Адресат программы: обучающиеся в возрасте: 12–17 лет.

Актуальность программы

В условиях современного мира цифровизация охватывает все сферы жизни общества, включая образование. Программа направлена на развитие у обучающихся навыков работы с современными технологиями, такими как 3D моделирование и 3D печать. Участники программы будут моделировать, и изготавливать карту Дальнего Востока с его ландшафтными особенностями. Она направлена на развитие творческих и технических способностей, воспитание интереса к родной культуре и природе.

Работа над картой позволит обучающимся лучше узнать географию Дальнего Востока – расположение городов, рек, гор, и других природных объектов. Это способствует расширению кругозора и углублению знаний об окружающем мире.

Программа способствует развитию технических компетенций, творческого мышления и экологического воспитания у учащихся. Готовая карта может стать отличным пособием и мотивацией для других детей. Она будет наглядно демонстрировать особенности региона, и помогать в изучении географии. В дальнейшем каждый ребенок может привнести в проект свои идеи и фантазии, что делает карту уникальной и неповторимой.

Цель: Развитие технических навыков и творческих способностей, обучающихся с помощью 3D моделирования и 3D печати для создания карты Дальнего Востока.

Задачи:

предметные:

- научить работать в трехмерном пространстве;
- формировать и развивать навыки моделирования с помощью программы Blender;
- освоить первичные навыки работы с 3D печатью.

метапредметные:

- развивать логическое и пространственное мышление, умение планировать, анализировать и корректировать свою деятельность;
- развивать творческий потенциал и познавательную активность.

личностные:

- развивать у обучающихся: внимательность, любознательность, аккуратность, самостоятельность, трудолюбие;

-мотивировать обучающихся на творческое мышление, ответственность, любовь к Дальнему Востоку.

Ожидаемые результаты

предметные:

- получают представление, как работать в трехмерном пространстве;
- сформируют и разовьют навыки моделирования с помощью программы Blender;
- освоят первичные навыки 3D печати.

метапредметные:

- научатся использовать логическое и пространственное мышление, умение планировать, анализировать и корректировать свою деятельность;
- разовьют творческий потенциал и познавательную активность.

личностные:

- научатся действовать самостоятельно, творчески организовывать собственную деятельность исходя из цели и задач занятия;
- научатся проявлять в работе и обучении внимательность, воображение, мотивацию к учебной деятельности.

Формы контроля:

- текущий контроль: рефлексия, творческая самостоятельная работа;
- промежуточная аттестация: практическая творческая работа – создание карты Дальнего Востока.

Форма подведения итогов: презентация творческой работы на выставке достижений

Министерство образования и науки Хабаровского края
Краевое государственное бюджетное негосударственное образовательное учреждение
«Краевой детский центр «Созвездие»



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

КГБНОУ КДЦ Созвездие

А.Е. Волостникова

Приказ № 02-03/677

от 05.12.2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Карта Дальнего Востока»
(техническая направленность)**

Возраст обучающихся: 12-17 лет

Продолжительность реализации

программы: 8 дней

Авторы программы:

Цой Эвелина Эрнестовна,

педагог дополнительного образования

Сафонова Татьяна Геннадьевна

Место реализации:

Хабаровский край, р. п. Переяславка,

дружина «Созвездие».

г. Хабаровск, 2025 год

Содержание программы

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Карта Дальнего Востока»	4
1.1 Пояснительная записка.....	4
1.2 Цель и задачи программы	6
1.3 Учебный план и содержание программы	7
1.4 Ожидаемые результаты	9
2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы.....	9
2.1 Формы контроля.....	9
2.2.Оценочные материалы.....	9
2.3 Условия реализации программы	12
2.4 Методическое обеспечение программы:	13
2.5. Воспитательный компонент в программе	14
Список используемой литературы.....	15
Техника безопасности при печати на 3D-принтере.....	17

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Карта Дальнего Востока»

1.1 Пояснительная записка

Настоящая программа направлена на расширение кругозора детей, способствует пробуждению любознательности и интереса к технике, подготовки к постепенному переходу от конструирования простейших технических объектов и игрушек к более сложным, действующим техническим моделям. Формирование компетенций учащихся в области трехмерного моделирования и визуализации объектов и территорий, расположенных на территории Дальневосточного региона России. Учащиеся получают знания и практические навыки работы с современными инструментами трёхмерного проектирования, изучают особенности рельефа и ландшафта Дальнего Востока, научатся создавать реалистичные модели природных зон и городских пространств региона. Обучающиеся не только с лёгкостью освоят пройденный материал, но и научатся развивать творческие способности, использовать полученные на занятиях теоретические знания, практические умения, навыки в реальной жизни.

Завершается программа выставкой итоговой работы, которая продемонстрирует накопленные знания и умения, одновременно привлекая внимание общественности к вопросам сохранения культурного наследия.

Программа разработана в соответствии нормативно-правовыми документами:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;
- Приказом Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Письмом Минобрнауки России № 09–3242 от 18.11.2015 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Положением о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе КГБНОУ КДЦ Созвездие.

Направленность: техническая.

Уровень освоения: стартовый (ознакомительный).

Актуальность программы

В условиях современного мира цифровизация охватывает все сферы жизни общества, включая образование. Программа направлена на развитие у обучающихся навыков работы с современными технологиями, такими как 3D моделирование и 3D печать. Участники программы будут моделировать, и изготавливать карту Дальнего Востока с его ландшафтными особенностями. Она направлена на развитие творческих и технических способностей, воспитание интереса к родной культуре и природе.

Работа над картой позволит обучающимся лучше узнать географию Дальнего Востока – расположение городов, рек, гор, и других природных объектов. Это способствует расширению кругозора и углублению знаний об окружающем мире.

Программа способствует развитию технических компетенций, творческого мышления и экологического воспитания у учащихся. Готовая карта может стать отличным пособием и мотивацией для других детей. Она будет наглядно демонстрировать особенности региона, и помогать в изучении географии. В дальнейшем каждый ребенок может привнести в проект свои идеи и фантазии, что делает карту уникальной и неповторимой.

Педагогическая целесообразность

Программа «Карта Дальнего Востока» обладает педагогической ценностью, поскольку она сочетает в себе несколько ключевых аспектов образовательного процесса:

1. Развитие технических навыков: Работа с 3D-моделированием и графическими редакторами позволяет учащимся осваивать современные технологии, которые находят широкое применение в различных отраслях, от дизайна до инженерии. Эти знания могут стать основой для дальнейшего профессионального развития.

2. Патриотическое воспитание: Знакомство с культурными и природными особенностями Дальнего Востока способствует развитию любви к родному краю и гордости за его достижения.

Отличительные особенности программы

Программа дополнительного образования «3D моделирование. Карта Дальнего Востока» отличается от прочих проектов своим уникальным сочетанием исторических и культурных аспектов с новейшими цифровыми технологиями. В противовес традиционным методикам, где внимание уделяется либо изучению истории, либо развитию технических компетенций, эта программа объединяет оба направления, позволяя ученикам создавать содержательные проекты с использованием современных инструментов.

Данная программа реализуется на краевой профильной смене «Академия». Использование 3D-моделирования позволяет участникам не только развивать технические компетенции, но и глубже погружаться в историю и географические особенности Дальнего Востока. Такой подход способствует формированию у учащихся чувства сопричастности к историческим событиям и традициям, одновременно развивая креативное мышление и практические навыки, востребованные в современном мире.

В ходе работы программы дети будут сопричастны в создании большего проекта карты Дальнего Востока.

Новизна программы заключается в интеграции с образовательными предметами школы (история, география, информатика, математика). При создании карты Дальнего Востока, обучающиеся рассчитывают масштаб, знакомятся с географическими объектами, историей развития региона, а также создают макет карт дальневосточного региона России.

Адресат программы. Программа адресована обучающимся в возрасте 12–17 лет, участникам краевой профильной смены «Академия», находящимся в условиях временного детского коллектива.

Количество обучающихся в группе: 16-18 человек.

Условия набора в группу: по желанию участников краевой профильной смены, с учётом возрастных особенностей детей, без ограничений и специальных требований к уровню их подготовленности.

Объем и сроки реализации программы, режим занятий

Сроки реализации программы: 8 дней, 16 академических часов.

Режим занятий: Занятия проводятся в соответствии с планом краевой профильной смены, продолжительность одного занятия – 2 академических часа (с перерывом 10 минут).

Продолжительность и режим занятий осуществляются в соответствии с СП 2.4.3648–20 от 28.09.2020 г. «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Формы организации деятельности обучающихся: коллективно-групповая, индивидуальная, индивидуально-групповая, работа в малых группах.

Форма обучения – очная.

1.2 Цель и задачи программы

Цель: Развитие технических навыков и творческих способностей, обучающихся с помощью 3D моделирования и 3D печати для создания карты Дальнего Востока.

Задачи:

предметные:

- научить работать в трехмерном пространстве;
- формировать и развивать навыки моделирования с помощью программы Blender;
- освоить первичные навыки работы с 3D печатью.

метапредметные:

- развивать логическое и пространственное мышление, умение планировать, анализировать и корректировать свою деятельность;
- развивать творческий потенциал и познавательную активность.

личностные:

- развивать у обучающихся: внимательность, любознательность, аккуратность, самостоятельность, трудолюбие;

-мотивировать обучающихся на творческое мышление, ответственность, любовь к Дальнему Востоку.

1.3 Учебный план и содержание программы

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение в 3D моделирование и 3D печать. Техника безопасности	2	1,5	0,5	Практическая работа, беседа.
2	Интерфейс Blender. Основы моделирования.	2	1	1	Практическая работа, беседа.
3	Основные модификаторы, инструменты и аддоны в программе Blender.	2	1	1	Практическая работа, беседа.
4	Материалы и текстуры объектов. Ноды и аддоны.	2	1	1	Практическая работа, беседа.
5	Физика в Blender. Создание жидкости и частиц.	2	0,5	1,5	Практическая работа, беседа.
6	Моделирование карты в программе Blender. Дизайн работы.	2	0,5	1,5	Практическая работа, беседа.
7	Знакомство с 3D принтерами и 3D печатью. Настройка модели в программах Cura, Polygon.	2	0,5	1,5	Практическая работа, беседа.
8	Постобработка 3D модели. Промежуточная аттестация.	2	0	2	Практическая работа. Показ/презентация работы. Промежуточная аттестация.
Итого:		16	6	10	

Содержание программы

Тема 1. Введение в 3D моделирование и 3D печать. Техника безопасности.

Теория: Что такое 3D моделирование. Виды моделирования. Программы для моделирования. Применение в реальной жизни. Основы 3D печати. Техника безопасности. Беседа «Дальний Восток».

Практика: Включение/выключение и обслуживание компьютеров и 3D принтеров.

Тема 2. Интерфейс Blender. Основы моделирования.

Теория: Настройка программы Blender. Управление сценой. Элементы интерфейса Blender. Типы окон. Навигация в 3D-пространстве. Горячие клавиши. Работа с меш-объектами. Выравнивание и группировка объектов.

Практика: Знакомство с интерфейсом программы. Работа с файлами. Открытие, сохранение, прикрепление файлов. Упаковка и импорт файлов.

Тема 3. Основные модификаторы, инструменты и аддоны в программе Blender.

Теория: Инструмент Extrude, подразделение (subdivide) в Blender, модификатор Boolean. Модификатор Mirror. Зеркалирование объектов по выбранным осям.

Практика: Разделение грани или ребра на части. Subdivide, выдавливание граней, ребер и вершин, объединение, разность, пересечение с помощью модификатора Boolean

Тема 4. Материалы и текстуры объектов. Ноды и аддоны.

Теория: Общие сведения о текстурировании в трехмерной графике. Добавление материала. Свойства материала. Изменение цвета, настройка прозрачности. Общая информация о Нодах. Глубина резкости.

Практика: Назначение материалов и текстур простому геометрическому объекту.

Тема 5. Физика в Blender. Создание жидкости и частиц.

Теория: Эффект компоновки. Простые частицы. Интерактивные частицы. Эффект волны. Эффекты объема. Настройка частиц и влияние материалов на частицы. Взаимодействие частиц с объектами и силами. Создание частиц. Создание дождя. Эффект ветра.

Практика: Практическая работа «Всплеск жидкости», «Создание частиц на меш-объекте».

Тема 6. Моделирование карты в программе Blender. Дизайн работы.

Теория: Создание эскиза (референса) модели части карты Дальнего Востока на бумаге.

Практика: Моделирование фрагмента карты Дальнего Востока по нарисованному референсу в программе Blender с помощью полученных знаний.

Тема 7. Знакомство с 3D принтерами и 3D печатью. Настройка модели в программах Cura, Polygon.

Теория: Материалы для 3D-печати. Виды 3D-принтеров и программы для них. Как работать в CURA и Polygon.

Практика: Подготовка 3D-принтера к печати. Настройка положения столика. Настройка печати.

Тема 8. Постобработка 3D модели. Промежуточная аттестация.

Практика: Раскрашивание, шлифовка готовой 3D модели. Показ/презентация работы. Промежуточная аттестация.

1.4 Ожидаемые результаты

Задачи:

предметные:

- получают представление, как работать в трехмерном пространстве;
- сформируют и разовьют навыки моделирования с помощью программы Blender;
- освоят первичные навыки 3D печати.

метапредметные:

- научатся использовать логическое и пространственное мышление, умение планировать, анализировать и корректировать свою деятельность;
- разовьют творческий потенциал и познавательную активность.

личностные:

- научатся действовать самостоятельно, творчески организовывать собственную деятельность исходя из цели и задач занятия;
- научатся проявлять в работе и обучении внимательность, воображение, мотивацию к учебной деятельности.

2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы

2.1 Формы контроля

Основными формами контроля результатов обучения являются:

- текущий контроль: рефлексия, творческая самостоятельная работа;
- промежуточная аттестация: практическая творческая работа – создание карты Дальнего Востока.

Основными формами представления результатов обучения являются:

- презентация/показ творческих работ;
- анализ работы;
- журнал учёта посещаемости занятий;
- рефлексия обучающихся.

Основная форма подведения итогов: презентация творческой работы на выставке Экспо-2025

2.2. Оценочные материалы

Оценочные материалы — это пакет диагностических методик, позволяющих определить достижения обучающимися планируемых результатов: диагностический лист, результаты промежуточной аттестации, анкета, фотоотчет.

В ходе реализации программы предусматривалось выполнение детьми практических заданий, оценивание которых помогло определить степень усвоения учебного материала и уровень заинтересованности обучающегося.

Оценочные материалы:

- журнал учёта посещаемости занятий;
- анализ выполнения программы;
- фотоотчёт.

Оценивание индивидуальных образовательных результатов обучающихся по критериям:

-мотивация обучающихся к познавательной, творческой и практической деятельности;

- увлеченность деятельностью;
- активность обучающихся;
- аккуратность выполнения творческих заданий;
- проработка деталей конечного продукта.

Результаты промежуточной аттестации

Бальная шкала оценивания результатов (баллы): 15 баллов – высокий уровень, 10 баллов – средний, 5 баллов – низкий, 0 баллов – не выполнил задание.

Критерии оценки

Критерий	Высокий уровень (15 баллов)	Средний уровень (10 баллов)	Низкий уровень (5 баллов)
Мотивация обучающегося	Изучил материалы во время просмотра презентации и объяснения темы по дорожной безопасности (теоретическая часть) и после того	Изучил материалы во время просмотра презентации и объяснения темы по дорожной безопасности (теоретическая часть) частично (более 50%).	Изучил материалы выборочно (менее 50%)
Глубина усвоения материала	Задания выполнил по инструкции педагога, проявил интеллектуальные и творческие способности	Задания выполнил с незначительными отклонениями от инструкции с минимальным проявлением творческих способностей	Задания требуют доработки
Активность обучающегося	Задавал вопросы, комментировал	Задавал вопросы	Не задавал вопросов
Увлеченность деятельностью	Выполнил задания в полном объеме за время занятия	Выполнил все задания	Выполнил не все задания

№	Фамилия, имя ребёнка	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
1				
2				
3				

Диагностическая карта

Критерии оценки:

- *Высокий уровень.* Обучающийся овладел на 80 – 100% знаниями, умениями и навыками, предусмотренными программой. Самостоятельно осуществляет деятельность, связанную с овладением учебными умениями; выполняет практические задания; принимает активное участие в большинстве предлагаемых мероприятиях игровой формы.

- *Средний уровень.* Объём усвоенных знаний, умений и навыков составляет 50 – 80%. Обучающийся осуществляет деятельность, связанную с овладением учебными умениями, при наличии инструктажа и контроля педагога, без проявления творческого подхода. Принимает активное участие в предлагаемых мероприятиях игровой формы.

- *Низкий уровень.* Обучающийся овладел менее чем 50% знаний, умений и навыков. Испытывает серьёзные затруднения при самостоятельной работе, выполняет задания с затруднением. В деятельности не проявляет активности и заинтересованности.




№ п/п	Критерии оценивания работы обучающего	Баллы	Баллы по факту
	Работа в 3D редакторе	20	
1.	Знание работы с графическим 3D-редактором (степень самостоятельности изготовления модели): - требуется постоянная помощь при работе с графическим редактором (2 балла), - испытывает затруднения при работе с графическим редактором, но после объяснения самостоятельно выполняет работу (4 балла); - самостоятельно выполняет все операции при изготовлении модели (10 баллов).	10	
2.	Технологичность моделирования объекта	2	
3.	Осознанность выполнения работы	4	
4.	Время, затраченное на моделирование: - Не уложился в отведенные 2,5 часа (0 баллов) - Уложился в отведенные 2,5 часа (2 балла); - Затратил на выполнение задания менее 2,0 часов (4 балла).	4	
	Работа на 3D принтере	12	
5.	- Не печатал совсем (0 баллов); - Напечатал, но с отклонениями (6 баллов); - правильно выбрал настройки печати, распечатал в соответствии с чертежом: (12 баллов).		
	Оценка готовой модели	8	
6.	Качество изделия . Соответствие чертежу. Модель требует серьёзной доработки (1 балл),	4	

	Модель требует незначительной корректировки (2 балла); Модель не требует доработки - законченная модель) (4 балла).		
7.	Творческий подход	2	
8.	Рациональность действий в моделировании и прототип иронии изделия	2	
	Итого	40	

Анкета для обучающихся по итогам реализации программы

Дорогой друг!

Поздравляем тебя с окончанием смены. В качестве обратной связи ответь, пожалуйста, на следующие вопросы:

				
1	Каково твое общее впечатление от занятий?			
2	Моя деятельность на занятиях?			
3	Насколько нужен и полезен для тебя предложенный материал?			
4	Насколько мне комфортно было на занятии?			
5	Мне было трудно, когда...			
6	Я могу сказать спасибо за...			

Желаем тебе успехов в достижении твоих целей!

2.3 Условия реализации программы

Учебное помещение. Кабинет оборудован столами и стульями в соответствии с государственными стандартами.

Материально-техническое обеспечение (1 человек):

1.	3D принтер Picaso (Ender3, ELEGOO)	1	шт
2.	PLA пластик для печати;	0,5	кг
3.	компьютеры (ноутбуки);	1	шт
4.	ПО Blender версии не ниже 3.6	1	шт
5.	ПО Ultimaker Cura не ниже 5.1	1	шт

6.	ПО Polygon	1	шт
7.	Акриловая краска	2	шт
8.	Кисть синтетическая №3	1	шт
9.	Одноразовая скатерть в расчете 1шт. на 4 человека	1	шт
10.	Набор надфилей для постобработки 3D изделий в расчете 1 шт. на 4 человека	1	шт
11.	Бокорезы для постобработки 3D изделий в расчете 1 шт. на 4 человека	1	шт
12.	Офисная бумага А4	1	лист
13.	Карандаш	1	шт

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования с соответствующим образованием и уровнем подготовки технической направленности.

2.4 Методическое обеспечение программы

Методические материалы, обеспечивающие реализацию программы:

- Учебно-методические пособия;
- Видео- аудиоматериалы по теме занятия;
- Наглядные пособия и раздаточный материал;
- Средства контроля и диагностики;
- Электронные ресурсы.

Методы обучения:

- словесные (рассказ, беседа);
- наглядные (демонстрация образцов; использование иллюстративного, раздаточного, видео - материала, презентация);
- практические (практическая творческая работа).

Педагогические технологии, используемые на занятиях:

Технология	Целевые ориентации	Прогнозируемый результат использования технологий
Технология «обучение в сотрудничестве»	<ul style="list-style-type: none"> - организация обучения в составе малых учебных групп для выполнения задания; - развитие коммуникативных компетенций; - адаптация в коллективе, взаимопомощь, взаимо-оценка. 	<ul style="list-style-type: none"> - совместное обучение, в результате которого дети работают вместе, коллективно конструируя, продуцируя новые знания, учатся помогать друг другу и отвечать за успехи каждого.
Здоровье-сберегающие технологии	<ul style="list-style-type: none"> - создание условий для сохранения психического и физического здоровья обучающихся. 	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение санитарно-гигиенических требований (проветривание, оптимальный тепловой режим, освещенность, чистота, соблюдение

		техники безопасности); - смена видов деятельности на занятии, физ. паузы; - благоприятный психологический климат
Рефлексивные технологии	- самостоятельная оценка своего состояния, эмоций, результатов своей деятельности; - осмысление своих действий	- рефлексия настроения; - рефлексия деятельности; - рефлексия содержания
Технология игрового обучения	- расширение кругозора; - применение полученных ЗУН на практике; - развитие качеств личности	- позволяет в форме игры-викторины, квеста выявить уровень полученных знаний, активность обучающихся

2.5. Воспитательный компонент в программе

Программы дополнительного образования в рамках смены призваны обеспечить личностный рост, свободу выбора деятельности, способствуют жизненному самоопределению, раскрытию и реализации творческого потенциала и культуры личности. В программы дополнительного образования внедрены новые современные технологии и методы обучения, отвечающие потребностям современного ребенка и повышающие эффективность процесса обучения.

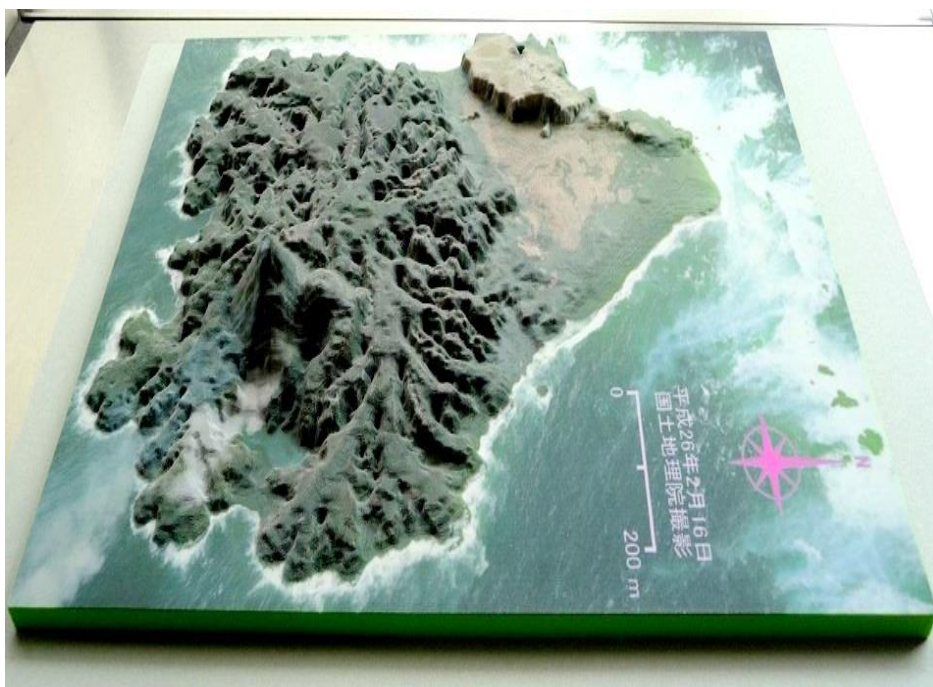
В процессе реализации программ дополнительного образования проводится воспитательная работа с обучающимися в соответствии с программой смены, праздниками, значимыми событиями и памятными датами в России и в Хабаровском крае.

Название программы	Воспитательный компонент (мероприятия)	Форма проведения
«3D моделирование. Карта Дальнего Востока»	Квест-игра по теме: «Техника Безопасности»	Игра
	Беседа воспитательная: «Безопасность в социальных сетях»	Беседа
	Беседа игра по теме: «Физкультура при сидячем образе жизни»	Игра
	Физкультминутки	Игра

Список используемой литературы

1. Гин А. А. Приёмы педагогической техники, М.: Вита-Пресс, 2001
2. Кронистер Дж. - Основы Blender. Учебное пособие (3-е издание) v. 2.49 – 2010 (PDF, RUS)
3. Прахов А.А. - Самоучитель Blender 2.6 — СПб: БХВ-Петербург, 2013
4. Булавин,Л.А. Компьютерное моделирование физических систем: Учебное пособие/Л.А. Булавин Н.В. Выгорницкий, Н.И. Лебовка.- Долгопрудн: Интеллект, 2011.-352с.
5. Афонин, В.В. Моделирование систем:Учебно-практическое пособие/В.А. Афонин,-М.: БИНОМ.ЛЗ, ИНТУИТ, 2012.-231с.
6. Компьютерная графика:методические указания и задания для контрольных работ/Сост.О.Г.Волокитин, М.Л. Тогидний, И.Ю. Юрьев.- Томск:Изд-во Том.Гос.Архит.-строитУн-та,2013.-54с.
7. Сборник заданий по компьютерной графике:методические указания/сост.:Д.А. Коршунов, Д.А. Корушин, В.И.Холманова.- Ульяновск:УлГТУ, 2010.-40с.
8. Методическое пособие по курсу «Основы 3D моделирования создания 3D моделей» для учащихся общеобразовательных школ: Центр технологических компетенций аддитивных технологий (ЦТКАТ) г. Воронеж, 2014.
9. Blender website (Интернет-ресурс) blender.org
10. WikiBlender website (Интернет - ресурс) wikiblender.org
11. Blender 3d (Интернет - ресурс) b3d.mezon.ru
12. Blender3d (Интернет - ресурс) blender3d.org.ua

Образец работы



Техника безопасности при печати на 3D-принтере

Работа с 3D-принтером, как и с любым другим сложным устройством, требует соблюдения техники безопасности.

Меры безопасности при работе с 3D-принтером:

1. Запрещается трогать что-либо, кроме кнопок управления, во время работы 3D-принтера.

Так как можно получить ушиб от движущейся части или даже серьезный ожог. Если ваш 3D-принтер открытого типа, то стоит работать с ним в плотно прилегающей одежде, чтобы минимизировать риск наматывания ткани на движущиеся детали. Проверять нагрев принтера можно только ориентируясь на показания термодатчика самого устройства, которые отражаются на дисплее или в программе печати.

2. Катушка с пластиком устанавливается так, чтобы ее перекося и задержки в подаче нити были исключены.

Иногда для более равномерного разматывания бобины, перебрасывают нить через карниз или спинку стула - в этом случае пластиковая нить может замотаться или зацепиться за посторонние предметы. Результаты этого непредсказуемы - принтер может упасть со стола, или, наоборот, повиснуть в воздухе, а это уже может привести к его поломке или пожару.

3. Допускать детей к работе на 3D-принтере можно только тогда, когда они способны полностью осознанно подойти к процессу.

Первые работы должны проводиться под контролем взрослых.

4. Место проведения работ на 3D-принтере должно хорошо вентилироваться.

При нагревании пластика ABS образуются небольшое количество паров акрилонитрила. 3D-принтер в среднем выбрасывает до 200 млн ультрамелких частиц этого вещества в минуту. При использовании пластика PLA выбрасывается до 20 млн частиц в минуту.

Во время работы устройства лучше выйти из кабинета. Если это по какой-то причине невозможно, желательно воспользоваться респиратором с угольным фильтром.

5. Прежде чем выйти из комнаты с работающим принтером, нужно убедиться, что первый слой ровно лег и нигде не отстает от поверхности - ведь от его качества зависит 50% качества готового изделия.

6. Для наблюдения за 3D-принтером желательно установить камеру, это позволит оставаться в курсе текущего состояния печати и оперативно отреагировать на нештатную ситуацию.

7. Перед началом печати убедитесь в исправности 3D-принтера и концевых датчиков. Тогда при возможном сбое принтер сам остановит печать.

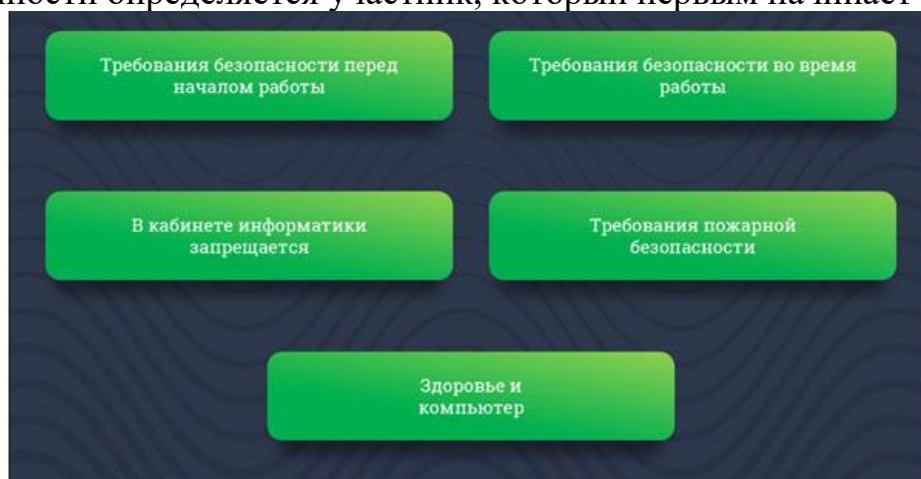
8. Не печатайте на 3D-принтере предметы контактирующие с горячей едой или напитком.

9. Перед съемом напечатанной детали дождитесь остывания термостолка, лишние 10-15 минут погоды не сделают, а возможность обжечься исчезнет.

Воспитательный компонент


Квест-игра по теме: «Техника безопасности»»

На игровом поле представлено 5 тем. По жеребьёвке или по договорённости определяется участник, который первым начинает игру.



Каждая тема состоит из 6 вопросов разной степени сложности — от 1 до 6. Самый простой вопрос «стоит» 1 балл.



Если участник отвечает на вопрос под кнопкой , набранная ранее сумма очков удваивается. Если до этого верных ответов у игрока не было, то за правильный ответ начисляется 6 баллов.

Победитель викторины определяется по сумме набранных баллов.

Игра продолжается до тех пор, пока не будут получены ответы на все вопросы.

Беседа воспитательная: «Безопасность в социальных сетях»

Здравствуйте! Сегодня мы поговорим о важной теме — безопасности в социальных сетях. В современном мире социальные сети стали неотъемлемой частью нашей жизни. Они помогают нам общаться с друзьями, узнавать новости, делиться своими интересами и мнениями. Однако, наряду с удобствами, существуют и риски, о которых важно знать каждому пользователю интернета.

Основные правила безопасности:

1. **Защита личных данных.** Никогда не публикуйте личную информацию, такую как адрес проживания, номер телефона, паспортные данные или банковские реквизиты. Это может стать лакомым кусочком для мошенников. Помните, что информация, которую вы размещаете в интернете, остается там навсегда.

2. **Пароли.** Используйте сложные пароли, состоящие из букв разного регистра, цифр и специальных символов. Регулярно меняйте пароли и не используйте один и тот же пароль для разных аккаунтов.

3. **Приватность настроек.** Проверьте настройки приватности ваших профилей. Убедитесь, что ваши публикации видны только друзьям или ограниченному кругу лиц. Настройки конфиденциальности помогут вам контролировать, кто видит вашу информацию.

4. **Осторожность с незнакомцами.** Будьте осторожны при добавлении новых друзей. Если человек, которого вы не знаете лично, отправляет вам запрос на дружбу, подумайте дважды перед принятием. Мошенники часто создают фальшивые аккаунты для сбора личной информации.

5. **Фишинговые атаки.** Остерегайтесь подозрительных ссылок и сообщений от неизвестных источников. Фишинг — это метод кражи личных данных через поддельные сайты или письма. Всегда проверяйте подлинность сайта и источника перед вводом своей информации.

6. **Буллинг и кибербуллинг.** Важно помнить, что интернет — это не место для агрессии и травли. Если вы столкнулись с негативом в свой адрес, не отвечайте агрессией. Сообщите об инциденте администрации социальной сети и обратитесь за помощью к взрослым.

7. **Репутация онлайн.** То, что вы публикуете в интернете, формирует ваше цифровое лицо. Подумайте дважды перед публикацией фотографий, комментариев или постов. Однажды опубликованная информация может повлиять на ваше будущее, включая поступление в университет или трудоустройство.

8. **Проверка фактов.** Интернет полон дезинформации. Прежде чем верить чему-то или делиться информацией, убедитесь в её достоверности. Проверяйте источники новостей и обращайтесь внимание на авторитетные издания.

9. **Поведение в чатах и комментариях.** Общаясь в интернете, помните о правилах вежливости и уважения. Негативные комментарии могут привести к конфликтам и проблемам. Старайтесь поддерживать позитивную атмосферу общения.

10. **Использование антивирусного ПО.** Установите антивирусное программное обеспечение на свои устройства. Оно поможет защитить вас от вредоносных программ и вирусов, которые могут украсть ваши личные данные.

Заключение

Социальные сети — это мощный инструмент для общения и самовыражения, но важно использовать их ответственно и безопасно. Следуя простым правилам, вы сможете минимизировать риски и наслаждаться всеми преимуществами виртуального мира. Берегите себя и будьте внимательны!

Беседа-игра по теме: «Физкультура при сидячем образе жизни»

Цель: Привлечь внимание участников к важности физической активности при малоподвижном образе жизни, познакомить с простыми упражнениями, которые можно делать прямо на рабочем месте.

Вступление

Педагог: Добрый день! Сегодня мы поговорим о том, как поддерживать здоровье и хорошее настроение, даже если вы проводите большую часть дня сидя. Как думаете, какие проблемы могут возникать от длительного пребывания в одном положении?

Обучающиеся отвечают (например: боль в спине, усталость глаз, снижение концентрации).

Педагог: Отлично! Все верно. Но знаете ли вы, что есть простые способы справиться с этими проблемами? Давайте вместе разберемся!

Игра №1: «Подбери упражнение» (в первой половине занятия)

Педагог каждой команде выдается название части тела или проблемой, связанной с сидением. Например:

1. Спина
2. Шея
3. Глаза
4. Ноги

Задача — придумать простое упражнение, которое поможет снять напряжение именно этой зоны. Например:

Для спины: вращение плечами вперед и назад.

Для шеи: наклоны головы вправо-влево.

Команды по очереди представляют свои идеи, а ведущий показывает правильные варианты упражнений.

Игра №2: «Мини-тренировка» (во второй половине занятия)

Ведущий предлагает участникам встать и провести короткую тренировку прямо на месте. Упражнения включают:

- Подъемы на носки стоя.
- Круговые движения руками.
- Наклоны туловища в стороны.
- Приседания у стены.

Обсуждение

Педагог: Как вы себя чувствуете после такой разминки? Легче стало?

Обучающиеся делятся впечатлениями.

Педагог: Замечательно! Даже такие короткие перерывы помогают улучшить кровообращение и поднять настроение. А теперь давайте обсудим, как часто нужно делать подобные упражнения в течение рабочего дня.

Заключение

Педагог: Итак, сегодня мы узнали, что физическая активность важна даже при сидячей работе. Помните, что всего несколько минут в день могут значительно улучшить ваше самочувствие.

Эта беседа-игра помогает не только узнать полезные упражнения, но и сделать процесс обучения интересным и интерактивным.

Работа мастерской

