

**Управление образования Администрации города Апатиты
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
Дом детского творчества имени академика А.Е. Ферсмана**

Программа принята
методическим советом
Дома детского творчества
имени академика А. Е. Ферсмана
20.03.2025 г., протокол № 4



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Дома детского творчества
имени академика А. Е. Ферсмана

П.А. Христюк

Приказ № 87-у
от «07» апреля 2025 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
(год разработки: 2018 с изменениями в 2025)

«Компьютерная графика»

(стартовый уровень)

*Составлена на 1 год обучения
для детей 8 – 15 лет*

Составитель:
Дубровинская Татьяна Дмитриевна,
педагог дополнительного образования

**Апатиты
2025**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «компьютерная графика 108 часов» разработана в 2023 году, с изменениями от 2025 года в соответствии с:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении информации» вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы)»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации №882, Министерства просвещения Российской Федерации № 391 от 05.08.2020 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
- Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций» вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых";
- Устав и локальные акты Дома детского творчества имени академика А.Е. Ферсмана.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «компьютерная графика 108 часов» разработана на основе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Лаборатория учебно-технического практикума «Самоделкин»: «Уроки компьютерной графики».

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «компьютерная графика 108 часов» соответствует начальному общему, основному общему уровням образования и имеет **техническую направленность**.

Уровень программы – стартовый.

Актуальность, педагогическая целесообразность.

Педагогическая целесообразность программы обуславливается направленностью на получение учащимися знаний в области графических технологий и конструирования, оптимальным соотношением возрастных особенностей учащихся с предметом занятий. На занятиях дети конструируют изображения объектов окружающего мира. Разрабатывают развертки технических объектов, легко превращающихся в привлекательные игрушки; получают знания о свойствах геометрических фигур и тел и первый опыт создания «3D»

моделей (силами Inkscape). Каждое занятие программы «компьютерная графика» является выполнением определенного проекта посредством использования графического редактора Inkscape. Вариативность сложности проектов позволяет проводить занятия внутри разновозрастной группы. Последовательное усложнение задач позволяет детям легко освоить основной инструментарий редактора, а постоянное использование на занятиях ранее изученного материала облегчает запоминание. Изучение компьютерной графики активизирует процессы формирования самостоятельности учащихся, поскольку связана с обучением творческой информационной технологии, где существенна доля элементов креативности, высокой мотивации обучения. Создание изображений, их оформление средствами компьютерной графики, разработка компьютерных моделей требует от учащихся проявления личной инициативы, творческой самостоятельности, исследовательских умений.

Актуальность программы. Компьютерная графика в современном обществе – это базовый инструмент для таких специалистов, как инженер, строитель, архитектор, дизайнер, конструктор, научный работник. На уроках по данной программе учащиеся осваивают основы работы в графическом редакторе Inkscape, используя его, как инструмент самовыражения будущего инженера (дизайнера). Упор делается не просто на изучение рабочих инструментов редактора, а на интегрированное применение их для создания различных технических и дизайнерских проектов. Для построений, запланированных в программе, требуется минимум знаний по математике, доступный учащимся младших классов, но этот минимум актуализируется, увеличивается. Даже простейшие графические построения позволяют ребенку вспомнить или узнать, что такое многоугольник, прямоугольник, круг и окружность, угол, сектор, сегмент. Понятия пропорциональность, размер, расстояние, единицы измерения, система координат станут осмысленными, востребованными. В настоящее время на рынке информационных технологий первое место по популярности среди существующих программ обработки векторной графики занимает редактор Corel Draw. Он относится к лицензионному программному обеспечению, поэтому распространяются платно. Для занятий в объединении «компьютерная графика» выбран графический редактор Inkscape. Он имеет статус свободно распространяемого программного обеспечения и во многом повторяет возможности популярной программы Corel Draw. Возможности у Inkscape меньше, чем у Corel Draw, но весьма близки к нему и по логике построения, и по множественности функций. Пользоваться данным редактором удобно и легко даже начинающему. Знакомство с интерфейсом Inkscape позволит ребятам с легкостью выполнять графические построения в среде Microsoft Power Point, Word и подготовит их к работе с профессиональными графическими редакторами. Усилия, потраченные на разработки проектов, окупятся на уроках математики, информатики.

Цель и задачи программы

Цель программы: создание условий для развития личности учащегося посредством приобретения опыта работы в среде графического редактора Inkscape. Стимулирование интереса ребенка к естественным наукам и конструированию. Создание предпосылки компетентности в областях математики, информатики, дизайна, инжиниринга. Подготовить учеников к активной полноценной жизни и работе в условиях технологически развитого общества. Научить владеть компьютером, как средством решения практических задач связанных с графикой и мультимедиа.

Достижение поставленной цели предполагает решение следующих задач:

- **Обучающие задачи:** Работа в рабочей среде векторного графического редактора Inkscape, получение базовых знаний для работы в классических графических редакторах. Знакомство с понятиями масштаб, расстояние, система координат, получение знаний о простейших геометрических фигурах и телах. Создание развертки геометрических тел, изготовление из тонкого картона самостоятельно сконструированных макетов автомобилей и дома.

- **Развивающие задачи:** развитие пространственного воображения, развитие интереса учащегося к получению знаний по теме «Геометрические фигуры», «единицы измерения длины». Развитие самоконтроля и взаимоконтроля, самооценки и взаимооценки.

- **Воспитательные задачи:** формировать культуру поведения на занятиях, культуру общения в коллективе; воспитывать чувство патриотизма, любви к своей малой родине, к своей стране, формировать способность к командной работе, аккуратность, терпение.

Возраст детей.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «компьютерная графика» предназначена для обучения школьников в возрасте 8-16 лет (начиная со 2 класса общеобразовательной школы). Занятия по программе проводятся с группой детей разного возраста с постоянным составом. Учащиеся набираются по желанию. Число учащихся в группе 8-12 человек (по числу компьютеров).

Сроки реализации программы. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «компьютерная графика» рассчитана на один год (108 часов).

Форма проведения учебных занятий. Основной формой является комбинированное занятие, включающее в себя: организационный момент, объяснение нового материала, подведение итогов. Обучение проходит в виде практических занятий и выполнения самостоятельных проектов.

Методы организации занятий:

- объяснение педагога, беседа, рассказ педагога;
- демонстрация мультимедиа материала;
- устный опрос;
- практические занятия в виде выполнения проекта по конструированию (развертка игрушки, открытка, плакат, 3D объект), совместно с педагогом или самостоятельно;
- познавательные элементы (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов).

Режим занятий. Занятия по программе проводятся 2 раза в неделю – по (2+1) академических часа.

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности.

Результаты освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «компьютерная графика» разработаны с учетом требований Федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования и включают:

Личностные результаты:

- воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку;
- наличие положительной мотивации к обучению и творчеству;
- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки;
- проявление усидчивости и воли в достижении конечного результата;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;
- проявление на занятиях дисциплинированности, ответственности, культуры поведения;
- умение работать в коллективе, проявление коммуникативных умений.
- формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления;

Метапредметные результаты:

- готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;

- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;

- определение общей цели и путей ее достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих;

К концу обучения по программе Создаеиучащиеся будут

знать:	уметь:
Правила Т.Б. при работе с компьютером	Включать и выключать компьютер, выполнять гимнастику для глаз
Интерфейс программы Inkscape. Понятия инструмент и объект. Растровое и векторное изображение	Пользоваться главным меню, Контекстной панелью. Трансформировать и перемещать объекты
Инструменты прямоугольник и многоугольники. Определения прямоугольник, правильный многоугольник, их свойства.	Сконструировать плоскую модель из многоугольников
Инструмент эллипс. Определения: угол, эллипс, круг, дуга, сектор.	Нарисовать круг. Разделить круг на заданное количество секторов
Что такое заливка и обводка, расстановка объектов.	Расставить объекты в заданном порядке. Пользоваться градиентной заливкой. Создать эффект тени, объема
Инструмент линии. Понятия: узел, сегмент. Операции с узлами и сегментами	Создать объект при помощи линий Безье, корректируя узлы и сегменты.
Размеры и координаты, Пропорциональность, расстояние, симметрия. Центр вращения.	Разместить объекты, узлы контура по заданным координатам. Определить длину прямого сегмента, поворот объекта.
Понятие контур. Операции с контурами. Оконтуривание. Обтравочный контур	Объединить контуры в объект с помощью логических операций. Вырезать фрагмент из растрового изображения
Текстурная заливка, фильтры.	Создать текстуру для заливки. Использовать фильтры.
Понятие развертки.	Начертить развертки конуса, куба
Инструмент текст.	создать простой текст, «разместить текст по контуру»
Инструмент параллелепипед. Понятие параллелепипед.	Создать простой 3D объект, используя инструмент параллелепипед
Возможности опции «расширения».	Изменить контур, создать из контура, отрисовка

Результативность обучения по программе определяется с помощью выполнения самостоятельных заданий, и оценивается по трехбалльной системе – «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Текущий контроль осуществляется в течение учебного года в виде наблюдения педагога за выполнением практических заданий, участия в соревнованиях, выставках.

Промежуточный контроль - выставление учащимся оценок в диагностические карты («отлично», «хорошо», «удовлетворительно») по критериям программы в конце первого и второго полугодия каждого учебного года.

В рамках мониторинговой деятельности разработан комплекс критериев и показателей оценки результативности и качества образовательного процесса.

Критерий	удовлетворительно	хорошо	отлично
Выполняет развертки	Цилиндр, куб, призма	Цилиндр, куб, призма, пирамида, конус	Цилиндр, куб, призма, пирамида, конус, игрушки
Конструирование изображений	Замысел понятен стороннему наблюдателю	Использует законы перспективы, объемность изображения	Использует фильтры и расширения
Знание интерфейса	Знает название, используемых инструментов затрудняется с использованием главного меню	Знает название, инструментов, назначение главного меню	Знает название, инструментов, назначение главного меню и контекстной панели управления

Формы подведения итогов реализации программы:

- усвоение теоретической части курса проверяется с помощью устного опроса
- после изучения каждого раздела программы учащиеся выполняют творческие задания по данной теме
- возможность использование разверток, созданных на занятиях, для моделирования макетирования в объединениях по программам детского технического творчества.
- Составление коллажей, презентаций с выполненными проектами

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

	Название темы	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Вводное занятие	0.5	1.5	2
2	Интерфейс.	1.5	4.5	6
3	Геометрические примитивы	2	6	8
4	Контур	4.25	12.25	17
5	Меню объект.	3	9	12
6	Применение фильтров.	2.25	6.75	9
7	Конструирование	4.5	13.5	18
8	Использование расширений.	2.5	7.5	10
9	3D построения.	1	3	4
10	Обработка текстов	1	3	4
11	Индивидуальное проектирование.	4.25	12.75	17
12	Итоговое занятие	0.25	0.75	1
Итого		27	81	108

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Вводное занятие, 2 час

Теория, 0.5 часа.

ТБ и ППБ. Векторная и растровая графика. Назначение Inkscape. знакомство с рабочим экраном Inkscape. Панель инструментов. Понятие объект. Селектор. Палитра. Трансформация объектов.

Практика, 1.5 часа.

Знакомство с работами учащихся прошлого года обучения. «Проба» инструментов.

Интерфейс, 6 часов.

Теория, 1.5 час.

Панели и окна. Управление при помощи клавиш. Размер. Единицы измерений. Система координат. Работа с документом. Параллелограмм. Инструмент «прямоугольник».

Практика, 4.5 часов.

Конструирование из импортируемых файлов. Российский флаг. «Моделирование» из квадратов. Построение лабиринта

Геометрические примитивы, 8 часов.

Теория, 2 часа.

Инструменты «эллипс», «Звезды и многоугольники», «спираль». Угол, сектор. Дуга. Клонирование.

Практика, 6 часов.

Здания, роботы, машинки, кораблики. Цветы. Орнаменты

Контуры, 17 часов.

Теория, 4.25 часа.

Понятия фигура и контур. Инструменты «Линии Безье», «Обработка контура». Сегменты и узлы. Опция «контур», логические операции над объектами. «Обтравочный контур».

Практика, 12.75 часа.

Человечек из прямоугольника, жираф, автомобиль, пожарная машина, бабочка, дерево, ель, птица, Символ года, ветка рябины, тыква, облака, солнце.

Меню «объект», 12 часов.

Теория, 3 часа

Заливка и обводка. Расстановка объектов. Градиенты. Текстура. Стили обводки. Создание эффекта объемности. «Обтравочный контур».

Практика, 9 часов.

Домик, пейзаж, пустыня, открытки, вырезка изображения из картинка, создание текстуры, Добавление пунктирных линий.

Применение фильтров, 4 часа.

Теория, 1 час.

Меню Фильтры. Имитация огня, заснеженности, тени, шерсти и т.д.

Практика, 3 часа.

Эксперименты с фильтрами. Деревья, животные, снег, облака

Конструирование, 18 часов.

Теория, 4.5 часа.

Геометрические тела. Развертки геометрических тел. Проекция. Изометрические сетки. Перспектива.

Практика, 13.5 часов.

Чертежи разверток геометрических тел. Развертки игрушек. Сборка из разверток. Открытки. Работы на тему - город, космос, цирк, зима, защитникам отечества

Использование расширений, 10 часов.

Теория, 2.5 часа.

Меню «Расширения» - Создание из контура, «отрисовка», «изменение контура»

Практика, 7.5 часа.

Создание объемных фигур. Спирограф. Каркасная сфера. Шестеренки. Система Линденмайера. Случайные деревья. Календари. Мозаики Воронова

3D построения, 4 часа.

Теория, 1 час.

Инструмент 3D бокс. Перспектива. Кабинетная проекция. Точки схода. Управление рычагами 3D бокса. Изменение «стенок» 3D бокса.

Практика, 3 часа.

Городской пейзаж. Интерьер помещения.

Обработка текстов, 4 часа.

Теория, 1 час.

Меню «текст». Размещение по контуру. Заверстать в блок.

Практика, 3 часа.

Создание открыток, эмблем.

Индивидуальное проектирование, 17 часов.

Теория. 4.25 часа.

Консультации педагога

Практика, 12.75 часа.

Реализация собственных проектов.

Итоговое занятие. 1 час

Теория, 0.25 часа.

Подведение итогов. Задание на каникулы.

Практика, 0.75 часа.

Презентация «Чему я научился»

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Одним из важнейших условий эффективности учебно-воспитательного процесса является его четкое планирование согласно поставленным целям. Структура и содержание плана зависит от материальной базы, финансирования и многих других факторов. Темы в учебном плане располагаются так, чтобы обеспечить связь теоретических и практических занятий.

План каждого занятия складывается из следующих компонентов:

- Четко поставленные учебные, развивающие и воспитательные цели и задачи
- Правильно подобранное содержание занятия с учётом поставленных задач
- Целесообразность методов и средств обучения с учётом уровня подготовленности и материальной базы объединения
- сочетание фронтальных и индивидуальных форм работы
- подбор проблемных заданий для активизации деятельности учащихся
- Эффективное использование рабочего времени
- Регулярное подведение итогов, оценивание результатов работы учащихся.

Учебное занятие имеет следующую структуру:

- Анализ результатов предыдущего занятия
- Получение задания
- Выполнение задания
- Контроль качества проделанной работы, устранение неточностей
- Планирование работы на следующее занятие, теоретическая информация
- Окончание занятий.

Принципы и методы обучения:

- Принцип научности. Его сущность состоит в том, чтобы ребенок усваивал реальные знания, правильно отражающие действительность, составляющие основу соответствующих научных понятий. Курс основан на обращении к курсу математики начальной школы
- Принцип наглядности. Наглядные образы способствуют правильной организации мыслительной деятельности ребенка. Наглядность обеспечивает понимание, прочное запоминание. Принцип наглядности реализуется за счет трансляции всех действий работы в редакторе на экран при помощи проектора.
- Принцип доступности. Принцип предполагает соотнесение содержания, характера и объема учебного материала с уровнем развития, подготовленности детей. Переход учащихся от легкого задания к трудному, от известного материала к неизвестному. На каждом занятии дети используют все знания, полученные на предыдущих занятиях. Доступность не отождествляется с легкостью. Обучение, оставаясь доступным, сопряжено с приложением серьезных усилий, что приводит к развитию личности.
- Принцип развивающего обучения. Требует ориентации учебного процесса на потенциальные возможности ребенка.
- Принцип осознания процесса обучения. Данный принцип предполагает необходимость развития у ребенка рефлексивной позиции: как я узнал новое, как думал раньше, реализуется постоянным использованием предыдущих знаний. Ребенок видит свои достижения, получив возможность, из графического файла развертки склеить конкретную вещь или создать настоящую картину, используя заранее созданные файлы. Это укрепляет в нем веру в собственные возможности, побуждает к новым усилиям. И если ребенок понимает, в чем и почему он ошибся, что еще не получается, то он делает первый шаг на пути к самовоспитанию. "Ребенок, каким бы посредственным ни был уровень его способностей, в чем-то должен переживать успех, чувствовать себя в чем-то творцом, хозяином, превосходящим чем-то других", В.А.Сухомлинский.

- Принцип воспитывающего обучения. Обучающая деятельность педагога, как правило, носит воспитывающий характер. Содержание обучения, форма его организации, методы и средства оказывают влияние на формирование личности в целом.

Методы обучения:

- Конструктивный – является наиболее простым и заключается в том, что изображаемый предмет составляют из отдельных частей. Он чаще используется на этапах изучения инструментария редакторов;

- Словесный метод: беседа, рассказ, объяснение, пояснение, вопросы, словесная инструкция

- Наглядный метод: демонстрация наглядных пособий, в том числе и электронных (видео уроки, картины, рисунки, фотографии), показ выполнения работы (частичный, полностью).

- Игровой. По существу, дети играют в конструкторское бюро или просто «рисуют»

- Метод индивидуальных проектов предполагает познавательную исследовательскую деятельность.

- системно-деятельностный подход к обучению, основан на интеграции теоретического обучения с процессом практической исследовательской, самостоятельной деятельности учащихся, технико-технологического конструирования и нацелен на развитие интеллектуальных, технических способностей и конструкторской мысли

На занятиях осуществляется совместная работа с педагогом по конструированию виртуальных объектов и разверток для занятий макетированием, которая позволяет школьникам в форме познавательной игры получать важные знания и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Занятия по данной программе формируют специальные технические умения, развивают аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат.

Немаловажное значение имеет организация рабочего места учащегося на всех этапах обучения, обусловленная наличием оборудованного рабочего стола

Оборудование, инструменты, материалы для практической работы:

Кабинет, оборудованный столами, стульями, общим освещением, классной доской, мультимедийным оборудованием (проектор, экран (150*120), принтер, ноутбуки с операционной системой и программой Inkscape, USB-флеш-накопитель, плотная принтерная бумага.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нормативно-правовые акты и другие официальные документы

1.1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (ред. от 27.06.2018) // Собрание законодательства РФ. - 31.12.2012. - N 53 (ч. 1). - Ст. 7598.

1.2. Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 N 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам".

1.3. Санитарные правила СП 2.3.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» // Текст приказа опубликован на «Официальном интернет-портале правовой информации» (www.pravo.gov.ru), 21.12.2020;

1.4. Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» // Текст приказа опубликован на «Официальном интернет-портале правовой информации» (www.pravo.gov.ru) 03.02.2021;

1.5. Устав МБУДО ДДТ имени академика А.Е. Ферсмана, утвержден приказом Учредителя № 172-2/о от 30.09.2019.

2. Литература, используемая педагогом в процессе обучения и при составлении программы

2.1. Немчанинова Ю.П. Векторный редактор Inkscape. Обработка и редактирование векторной графики в Inkscape. Учебное пособие. Москва: 2008. – 52 с.

2.2. Матюшичев К.В. Введение в векторную графику на основе Inkscape. Учебное пособие. — Петрозаводск: Издательство ПетрГУ, 2012. — 62 с.

2.3. сайт о бесплатном графическом редакторе inkscape/ Электронный ресурс
<http://inkscape.paint-net.ru/?id=3>

2.4. <http://pcabc.ru/inkscape/index.html> inkscape - графический редактор

2.5. https://dualium.ru/spo_in_office/images/inkscape.html Векторная графика в Inkscape

2.6. <https://www.youtube.com/watch?v=zNFIJ3oymYU> Урок inkscape: Рисуем изометрическую иконку Дом

2.7. <https://enascor.ru/instrumenty-inkscape/ispolzovanie-tekstur-v-inkscape/> Урок inkscape: Использование текстур в Inkscape

2.8. <https://www.youtube.com/watch?v=vqMo7bukxoA> Урок inkscape: Текстура и бесшовный паттерн

2.9. <https://www.youtube.com/watch?v=Cl0q7tVaEII&t=622s> Inkscape. Инструмент Перо (Карандаш).

2.10. <https://enascor.ru/vektornye-illyustracii/derevo-vektor-dlya-chego-prigodyatsya-obychnye-krugi/#more-11311> Урок inkscape: Рисуем крону дерева из кругов

2.11.

3. Литература для учащихся и родителей

3.1. Сайт о бесплатном графическом редакторе Inkscape/ Электронный ресурс
<http://inkscape.paint-net.ru/?id=223>

3.2. Inkscape: руководство по программе векторного рисования/ Электронный ресурс <http://tvmjong.free.fr/INKSCAPE/MANUAL/html/index.php>

3.3. Открытый редактор векторной графики Inkscape/ электронный ресурс <http://www.inkscapebook.ru/first/>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 77034273915970719059912646133541872467418361205

Владелец Христюк Павел Александрович

Действителен с 18.03.2026 по 18.03.2027