

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОЛОСОВСКИЙ ЦЕНТР ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**ПРИНЯТО:**  
решением педагогического совета  
Протокол от 29.08.2025 г. № 1

**УТВЕРЖДЕНО:**  
Приказом директора МБУ ДО  
«Волосовский ЦИТ»  
от 01.09.2025 г №25  
\_\_\_\_\_ И.А. Филиппова

**Дополнительная общеразвивающая  
программа  
технической направленности  
«Воксельная графика»**

Возраст обучающихся: 9-12 лет

Срок реализации: 1 год

Автор: Бажутин Валентин Константинович,  
педагог дополнительного образования  
МБУ ДО «Волосовский ЦИТ»

г. Волосово  
2025 год

## Оглавление

Пояснительная записка.....	3-4
Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы.....	5
Планируемые результаты освоения образовательной программы.....	5-6
Система оценки результатов освоения общеразвивающей программы.....	6-7
Учебно-тематическое планирование.....	8-9
Содержание изучаемого курса.....	10-12
Средства обучения.....	12
Список литературы.....	13
Приложения.....	14-16

## **Пояснительная записка**

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности **«Воксельная графика»** разработана на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р);
- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологическим требованиям к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" от 01.01.2021 года;
- Устава МБУ ДО «Волосовский ЦИТ».

**Актуальность** программы заключается в возрастающей потребности современного общества в специалистах, владеющих навыками трёхмерного моделирования и цифровой графики. В условиях стремительного развития технологий и игровой индустрии, воксельная графика приобретает всё большее значение, становясь важной частью визуальных эффектов, дизайна и разработки игр. Обучающиеся получают возможность освоить основы создания трёхмерных объектов в воксельной среде и научиться работать с объёмными формами и цветом. Кроме того, погружение в творческий процесс моделирования способствует развитию пространственного мышления, фантазии и художественного вкуса, что помогает учащимся определиться с будущим профессиональным направлением в сфере IT, дизайна или компьютерной графики.

**Новизной** дополнительной образовательной программы можно считать акцент на освоении современных технологий трёхмерного воксельного моделирования как индивидуального вида творческой и технической деятельности. В рамках программы, учащиеся получают возможность не только познакомиться с основами компьютерной графики и 3D-моделирования, но и научиться создавать объёмные изображения и объекты в специализированной программе. Особенность программы заключается в том, что она направлена на развитие цифровых навыков, пространственного мышления и художественного вкуса в условиях личной проектной практики, без обязательной коллективной или командной работы. Это позволяет каждому обучающемуся двигаться своим темпом и сосредоточиться на индивидуальном развитии в сфере цифрового искусства и IT.

**Цель** - создание условий для развития творческого потенциала детей средствами компьютерной графики.

### **Задачи:**

#### Предметные:

- расширить представление учащихся о компьютерной графике;
- сформировать глубокое понимание принципов построения и хранения изображений;

- показать многообразие форматов графических файлов и целесообразность их использования при работе с воксельной графикой;

- показать особенности методов описания цветов в компьютерной графике — цветовые модели; способы получения цветовых оттенков на экране; методы рендеринга графических изображений;

- познакомить с назначениями и функциями программы Magica Voxel;

- освоить специальную терминологию;

- развивать навыки компьютерной грамотности.

Метапредметные:

- развивать креативность и творческое мышление, воображение обучающихся;

- формировать новый тип мышления – операционный, который направлен на выбор оптимальных решений;

- предоставление возможности узнать новое в области компьютерной графики, дизайна;

- формирование представления о роли новых информационных технологий в развитии общества, изменении содержания и характера деятельности человека.

Личностные:

- повышение общекультурного уровня учащихся;

- вооружение учащихся правильным методологическим подходом к познавательной и практической деятельности;

- выделение и раскрытие роли информационных технологий и компьютеров в развитии современного общества;

- привитие навыков сознательного и рационального использования компьютера в своей учебной, а затем и профессиональной деятельности;

- формирование эмоционально-ценностного отношения к миру, к себе;

- воспитание у обучающихся стремления к овладению техникой исследования;

- воспитание трудолюбия, инициативности и настойчивости в преодолении трудностей.

Учебная программа разработана для разновозрастных групп от 9 до 12 лет (3 – 5 класс).

Общий объём времени обучения, включая теоретические, практические занятия и выпускную творческую работу составляет 34 академических часа, занятия проводятся 1 раз в неделю по 40 минут. Обучение осуществляется в течение одного учебного года.

## **Организационно - педагогические условия реализации общеразвивающей программы**

Формы обучения – очная.

Наполняемость групп– 9 человек.

Режим занятий: – 1 раз в неделю, 40 минут в МБУ ДО «Волосовский ЦИТ».

Общее количество часов по программе: 34 часа.

Формы организации образовательной деятельности обучающихся: групповая.

Организация занятий - аудиторная.

Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии используются при особом режиме ОО (эпидемиологические условия и т.д.).

Форма контроля: практические работы; опросы.

Формой подведения итогов по программе является практическая работа.

Особенности организации образовательного процесса – осуществляется в соответствии с учебным планом в сформированных группах, постоянного состава.

Занятия проводятся полным составом объединения, но в зависимости от задания предполагает работу в паре или группе, а также индивидуальные занятия при подготовке к конкурсам и соревнованиям.

### **Планируемые результаты обучения:**

#### *Личностные:*

- адекватно оценивать свои успехи и неудачи в процессе создания воксельных моделей, анализировать причины возникающих трудностей и искать пути их решения;
- проявлять творческое мышление и самостоятельность при разработке индивидуальных проектов в программе Magica Voxel;
- выражать собственные художественные идеи через объёмное воксельное моделирование;
- уважать эстетические ценности цифрового искусства и понимать важность аккуратности и внимательности в работе с деталями;

#### *Предметные:*

- строить простые объёмные формы из вокселей (кубы, фигуры, симметричные объекты);
- выполнять основные операции над вокселями (удаление, перемещение, копирование, масштабирование, поворот);
- использовать инструменты выделения и редактирования для точной проработки деталей;
- создавать цветовые комбинации и работать с палитрой внутри программы;
- наносить текстуры и раскрашивать отдельные части модели;
- создавать сложные многослойные композиции и конструкции;

- применять приёмы оптимизации моделей для последующего экспорта и использования;
- формировать эффекты в трёхмерном пространстве (например, имитация огня, воды и других явлений);
- добавлять надписи и объёмные надписи в композицию;
- редактировать и дорабатывать воксельные модели в программе Magica Voxel, а именно:
  - изменять отдельные фрагменты готовых моделей;
  - корректировать форму и цвет вокселей вручную;
  - воссоздавать объекты по примерам или фотографиям;
  - сохранять промежуточные версии моделей для дальнейшей работы;
  - улучшать внешний вид моделей за счёт детализации и правильного освещения внутри программы.

*Метапредметные:*

- самостоятельно анализировать задачу, планировать этапы создания воксельной модели и контролировать качество выполненной работы;
- выделять проблему при построении трёхмерных объектов, находить логические связи и предлагать решения на основе рассуждений и анализа;
- при необходимости взаимодействовать в группе, распределять роли и согласовывать действия для достижения общего результата, осознавая свою ответственность за совместную работу.

### **Система оценки результатов освоения общеразвивающей программы**

Оценка качества освоения обучающимися дополнительной общеразвивающей программы включает в себя:

- текущий контроль успеваемости обучающихся;
- промежуточную аттестацию обучающихся;
- итоговый контроль.

#### Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости обучающихся в центре осуществляется педагогом дополнительного образования по каждой изученной теме (разделу). Текущий контроль может проводиться в следующих формах: беседа, практическая работа.

#### Промежуточная аттестация

Основными формами проведения промежуточной аттестации обучающихся являются: беседа, наблюдение, практическая работа. Педагог выбирает форму промежуточной аттестации самостоятельно с учетом содержания реализуемой дополнительной общеразвивающей программы и документов, регламентирующих промежуточную аттестацию.

Основными формами проведения промежуточной аттестации обучающихся являются - творческий проект.

Критерии оценки результатов текущего контроля и промежуточной аттестации:

- 1) Критерии оценки теоретической подготовки обучающихся:

- соответствие теоретических знаний программным требованиям;
- осмысленность и свобода владения специальной терминологией.

2) Критерии оценки практической подготовки обучающихся:

- соответствие уровня практических умений и навыков программным требованиям;
- свобода владения специальным инструментом, оборудованием и оснащением;
- качество выполнения практического задания.

Педагогом в течении учебного года два раза проводится мониторинг Карт качественных характеристик (приложение 2).

Система оценивания – безотметочная (зачет/незачет). Используется только словесная оценка достижений обучающихся.

**Формы отслеживания и контроля метапредметных и личностных результатов:**

- оценка устойчивости интереса обучающихся к занятиям с помощью наблюдения педагога и самооценки обучающихся;
- статистический учет сохранности контингента обучающихся;
- сравнительный анализ успешности выполнения заданий обучающимися на начальном и последующих этапах освоения программы;
- анализ творческих и проектных работ, обучающихся;
- оценка динамики показателей развития познавательных способностей, обучающихся (внимания, памяти, изобретательности, логического и пространственного мышления и т.д.) с помощью наблюдения педагога и самооценки обучающихся;
- индивидуальные и коллективные беседы с обучающимися.

## Учебно-тематическое планирование

№	Наименование раздела, тема	Количество учебных часов			Формы проведения промежуточной аттестации
		Теория	Практика	Всего	
<b>Раздел 1. Основы воксельного 3D-моделирования. Инструменты и приёмы работы</b>					
1	Понятие воксельной графики	1	-	1	Практическая работа, наблюдение
2-4	Интерфейс программы Magica Voxel	1	2	3	Практическая работа, наблюдение
5-8	Основные инструменты создания вокселей	1,5	2,5	4	Практическая работа, наблюдение
9-10	Работа с цветом и текстурами	1	1	2	Практическая работа, наблюдение
<b>Раздел 2. Изучение базовых операций редактирования в воксельной графике</b>					
11-12	Основные инструменты выделения объектов	0,5	1,5	2	Практическая работа, наблюдение
13-14	Перемещение вокселей	0,5	1,5	2	Практическая работа, наблюдение
15-16	Использование копирования и вставки	1	1	2	Практическая работа, наблюдение
17-18	Масштабирование объектов	0,5	1,5	2	Практическая работа, наблюдение
19-20	Поворот и зеркальное отражение	1	1	2	Практическая работа, наблюдение
21-22	Работа с цветом внутри выделенного фрагмента	0,5	1,5	2	Практическая работа, наблюдение
<b>Раздел 3. Построение сложных форм, детализация, создание сцен и композиций</b>					
23-27	Построение сложных форм	1	4	5	Практическая работа, наблюдение

28-30	Детализация модели	1	2	3	Практическая работа, наблюдение
31-32	Создание сцен и композиций	1	1	2	Практическая работа, наблюдение
33-34	Рендеринг изображений	0,5	1,5	2	Практическая работа, наблюдение

### Учебный план

Учебный модуль	Количество часов	Формы проведения промежуточной аттестации
<b>Раздел 1.</b> Основы воксельного 3D-моделирования. Инструменты и приёмы работы в Magica Voxel.	10	Практическая работа, наблюдение
<b>Раздел 2.</b> Изучение базовых операций редактирования в воксельной графике при работе в программе Magica Voxel.	12	Практическая работа, наблюдение
<b>Раздел 3.</b> Построение сложных форм, детализация, создание сцен и композиций.	12	Практическая работа, наблюдение
<b>Всего:</b>	<b>34</b>	

## Содержание программы

### Раздел 1. Основы воксельного 3D-моделирования. Инструменты и приёмы работы (10 часов)

#### Тема 1. Понятие воксельной графики (1 час)

Теория: Понятие вокселя: аналог пикселя в трёхмерном пространстве, отличие воксельной графики от полигональной и растровой графики. Преимущества и ограничения воксельного моделирования.

#### Тема 2. Интерфейс программы Magica Voxel (3 часа)

Теория: Основные элементы интерфейса, рабочая область, панель инструментов, цветовая палитра, слои модели, режимы просмотра.

Практика: Создать фигуру динозавра используя изученные инструменты.

#### Тема 3. Основные инструменты создания вокселей (4 часа)

Теория: Основные инструменты создания вокселей:

- Кисть — добавление вокселей.
- Лопатка — удаление вокселей.
- Заливка — заполнение замкнутых областей цветом.

Практика: Смоделировать фигуру космонавта.

#### Тема 4. Работа с цветом и текстурами. (2 часа)

Теория: Создание цвета через палитру, готовые наборы цветов, инструмент «Пипетка», роль оттенков в создании композиции.

Практика: создание модели «игровая комната».

### Раздел 2. Изучение базовых операций редактирования в воксельной графике (12 часов)

#### Тема 5. Основные инструменты выделения объектов (2 часа)

Теория: 2 два основных режима выделения:

- Прямоугольное выделение
- Свободное выделение

Практика: Нарисовать дом, с помощью прямоугольного выделения выбрать окно и переместить его на другую стену. Использовать свободное выделение, чтобы отделить часть крыши и изменить её цвет.

#### Тема 6. Перемещение вокселей (2 часа)

Теория: Перемещение отдельных вокселей и фрагментов объекта, перемещение о по осям X, Y и Z, перенос деталей и улучшение пропорций.

Практика: Создание модели «Пожарная машина».

### Тема 7. Использование копирования и вставки. (2 часа)

Теория: Инструменты редактирования, позволяющие дублировать части модели, ускорение процесса создания симметричных и повторяющихся элементов.

Практика: Создать модель танка, используя инструменты копирования.

### Тема 8. Масштабирование объектов. (2 часа)

Теория: Изменение размера выделенного фрагмента модели по осям X, Y, Z. Коррекция пропорций, упрощение моделирования.

Практика: Проект «Лейка с сердечками».

### Тема 9. Поворот и зеркальное отражение. (2 часа)

Теория: Изменение угла выделенного фрагмента вокруг осей X, Y или Z. Создание симметричной копии части модели относительно оси. Ускорение работы и создание симметрии без ручного создания деталей.

Практика: Модель человеческой фигуры, используя симметричную копию.

### Тема 10. Работа с цветом внутри выделенного фрагмента. (2 часа)

Теория: Изменение цвета целиком или по отдельности. Создание собственной палитры. Создание текстур материала и свечения.

Практика: Создание модели робота с текстурой металла и светящимися вокселями.

## **Раздел 3. Построение сложных форм, детализация, создание сцен и композиций (12 часов)**

### Тема 11. Построение сложных форм (5 часов)

Теория: Понимание пропорций, объёма и детализации. Создание эскиза. Использование сетки в Magic Voxel как вспомогательный инструмент для оценки размеров и пропорций.

Практика: Создание проекта «Уличное кафе».

### Тема 12. Детализация модели. (3 часа)

Теория: Виды детализации: цветовая, структурная и оптическая. Добавление мелких элементов, улучшающих внешний вид и реалистичность модели.

Практика: Моделирование ракеты на космодроме.

### Тема 13. Создание сцен и композиций. (2 часа)

Теория: Понятие сцены, как объединение нескольких моделей в едином трёхмерном пространстве. Что такое композиция и как правильно расположить объекты.

Практика: Создание сцены «Средневековая башня у реки».

#### Тема 14. Рендеринг изображений (2 часа)

Теория: Экспорт финального изображения модели с учётом освещения, камеры и текстур.

Практика: Создать модель единорога, настроить рендеринг и сохранить в формате .png

### **Средства обучения**

#### Материально-техническое обеспечение:

- Компьютерный класс (компьютерная техника последнего поколения (системный блок, монитор, клавиатура, мышка), звуковые колонки, наушники, принтер, сканер, видеокамера, микрофон, мультимедиа проектор, экран, наличие доступа в интернет, кабинет, оборудованный согласно правилам пожарной безопасности); стулья, столы согласно наполняемости группы;

- программное обеспечение;

- программа Magica Voxel

#### Средства обучения:

- комплект учебно-наглядных пособий;

- видеоуроки по обучению работы с программами;

- комплект учебно-методической документации по дисциплине;

- перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

### Список литературы

1. Официальный сайт программы Magica Voxel <https://ephtracy.github.io/>
2. Форум сообщества voxel-арта на Reddit — r/voxelart (англ.)  
<https://www.reddit.com/r/voxelart/>
3. Блог 3D-Art School — статьи по цифровому искусству и 3D-моделированию  
<https://3d-art-school.ru/blog>
4. Цифровая библиотека E-books: «Компьютерная графика и 3D-моделирование»  
<https://www.ebooks7-24.info/category/3d-modelirovanie>
5. <https://www.wayline.io/blog/magicavoxel>

**Календарный учебный график к дополнительной общеразвивающей программе «Воксельная графика»**

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»

Общеразвивающая программа	<b>«Воксельная графика»</b> технической направленности	
Сроки освоения	1 год Педагог Бажутин Валентин Константинович	
Начало учебного года	<b>С <u>1</u> сентября 2025 года</b>	
Учебные периоды	<u>1-ый период (1-ое полугодие)</u> с <u>1</u> сентября по <u>30</u> декабря текущего года <u>2-ой период (2-ое полугодие)</u> С <u>9</u> января по <u>31</u> мая текущего года	
Продолжительность учебного года	<b>34 недели</b>	
Количество учебных недель по полугодиям	первое учебное полугодие	второе учебное полугодие
	16	18
Продолжительность учебной недели. Комплектование групп	<b>Продолжительность учебной недели – 5 дней.</b> Занятия проводятся по группам. Групповые – <u>9</u> человек (а)	
Режим занятий	Четверг: 15.00-15:40 <b>Продолжительность занятий – 40 минут</b> (академический час)	
Учебная нагрузка в неделю	<b>1 год обучения</b> <b>(1 час в неделю)</b> 1 раз в неделю по 1 часу	
Праздничные дни	Согласно календарю праздничных дней, утвержденному Министерством труда и социального развития РФ праздничные дни в первом полугодии: 04 ноября 2021 года; во втором полугодии: 1- 9 января; 23 февраля; с 08 марта; 1-3 и 9-10 мая.	
Промежуточная аттестация	С 20 апреля по 20 мая (согласно Положению об аттестации обучающихся)	
Окончание учебного года	<b>31 мая текущего года</b>	
Каникулы в учреждении	<u>Осенние</u> – последняя неделя октября. <u>Зимние</u> – продолжительность каникул определяется количеством праздничных дней, согласно календарю праздничных дней, утвержденному Министерством труда и социального развития РФ. <u>Весенние</u> – последняя неделя марта. <u>Летние</u> – с 01 июня по 31 августа. В летнее время – реализация досуговых образовательных программ. Учебно-тренировочные сборы по графику.	
Учеба в период каникул	<u>В период школьных каникул</u> занятия проводятся в соответствии с учебным планом.	

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Качественные характеристики продвижения обучающихся по программе «Воксельная графика»  
 \_\_\_1/2\_\_\_ полугодие

Фамилия, имя	Мотивация к знаниям		Творческая активность		Эмоциональная настроенность		Достижения		«Знания, умения, навыки»	
	начало	конец	начало	конец	начало	конец	начало	конец	начало	конец

### Критерий «Мотивация к знаниям»

Подготовительный уровень	Неосознанный интерес, навязанный извне, на уровне любознательности. Мотив случайный, кратковременный
Начальный уровень	Интерес поддерживается самостоятельно. Мотивация неустойчивая, связана с результативной стороной процесса
Уровень освоения	Интерес на уровне увлечения, поддерживается самостоятельно. Устойчивая мотивация.

### Критерий «Творческая активность»

Подготовительный уровень	Интереса, инициативы не проявляет. Нет навыка деятельного решения проблем.
Начальный уровень	Инициативы проявляет редко. Добросовестно выполняет задания, поручения. Проблемы решает при помощи педагога.
Уровень освоения	Инициативу проявляет не всегда. Положительный отклик на успехи свои и коллектива.

### Критерий «Эмоциональная настроенность»

Подготовительный уровень	Бедные, невыразительные жесты, мимика, речь, голос. Невыразительное эмоциональное состояние.
Начальный уровень	Учится, пытается выразить своё эмоциональное состояние.
Уровень освоения	Выражает своё эмоциональное состояние при помощи мимики, жестов, речи, голоса.

### Критерий «Достижения»

Подготовительный уровень	Пассивное участие в делах объединения.
Начальный уровень	Активное участие в делах, занятиях.
Уровень освоения	Значительные результаты, достижения на местном уровне.

### Критерий «Знания, умения, навыки»

Подготовительный уровень	Знакомство с образовательной областью.
Начальный уровень	Владение основами знаний.
Уровень освоения	Овладение специальными знаниями, умениями и навыками.