

ПРИНЯТО
на заседании педагогического
совета MAOY «Кичменгско -
Городецкая средняя школа»
Протокол
от «15» мая 2023 г. № 16

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
MAOY «Кичменгско-Городецкая
средняя школа»
от «18» мая 2023 г. № 82
И.В. Шабакова /И.В.Шабакова/



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Компьютерное моделирование»**

Направленность: техническая
Возраст обучающихся: 11-12 лет
Срок реализации программы– 1 год
Уровень программы: базовый

Разработчик программы:

Сакулина Л.В.
педагог дополнительного образования,
учитель информатики

с. Кичменгский Городок
2023 год

Пояснительная записка

Рабочая программа «Компьютерное моделирование» разработана в соответствии с:

- с требованиями к образовательным программам Федерального закона об образовании в Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273;
- с Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- с Правилами персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Вологодской области, утвержденными приказом Департамента образования области от 22.09.2021.№ ПР.20-0009-21;
- с Федеральным законом РФ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ;
- со Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года / утверждена Распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р;
- с Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года / утверждена Распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р;
- Паспортом федерального проекта «Успех каждого ребенка» от 07 декабря 2018 года № 3 (с изменениями);
- с Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ 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 молодежи»;
- с Национальным проектом «Образование» (утвержден Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол № 16 от 24.12.2018 г.);
- с Целевой моделью развития региональной системы дополнительного образования детей (приказ Министерства просвещения РФ от 3.09.2019 г. № 467);
- с Уставом МАОУ «Кичменгско-Городецкая средняя школа».

Направленность программы «Компьютерное моделирование» - техническая.
Актуальность программы. Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации учащихся, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности.

Некоторые думают, что использование моделей началось недавно. Однако само по себе моделирование старо как мир. Оно появилось тогда, когда человечество осознало свое место в окружающем мире и стало стремиться к пониманию и изменению его.

Одной из разновидностей моделей являются геометрические модели. Они передают внешние признаки объекта: размеры, форму, цвет. Геометрические модели представляют

собой некоторые объекты, геометрически подобные своему прототипу(оригиналу). Простейшие модели такого типа – игрушки. Макет здания, корабля, скульптура, рисунок - все это геометрические модели. Приступая к созданию таких моделей, следует выделить объект, определить цели моделирования, сформировать информационную модель объекта в соответствии с поставленной целью и выбрать инструмент моделирования.

В среде графического редактора, который является удобным инструментом для построения геометрических моделей, мы создаем графические объекты – рисунки. Любой рисунок, с одной стороны, является моделью некоторого оригинала (реального или мысленного объекта), а с другой стороны, - объектом среды графического редактора

Отличительные особенности программы заключаются в том, курс ориентирован на предпрофильную подготовку учащихся по информатике.

Он расширяет базовый курс по информатике и информационным технологиям, является практико- и предметно-ориентированным и дает учащимся возможность познакомиться с интересными, нестандартными вопросами информатики, весьма распространенными методами обработки изображений, проверить способности в информатике.

Вопросы, рассматриваемые в курсе, выходят за рамки обязательного содержания.

Вместе с тем, они тесно примыкают к основному курсу. Поэтому данный курс будет способствовать совершенствованию и развитию важнейших знаний и умений в области информатики, предусмотренных школьной программой, поможет оценить свои возможности по информатике и более осознанно выбрать профиль дальнейшего обучения.

Программа имеет связь с базовыми предметами (русский язык, математика, информатика), в ней четко прослеживаются межпредметные связи. Практическим выходом реализации программы является создание своей модели дома.

Адресат программы: обучающиеся 11-12 лет, увлеченные информационными технологиями. Наполняемость группы 15 человек.

Объем программы: программа рассчитана на один год обучения, 34 часа в год.

Формы обучения: – очная.

Виды занятий: лекция, игра, практическое занятие, мастер-класс, защита проекта.

Срок освоения программы определяется содержанием программы: 1 год

Режим занятий: 1 занятие в неделю по 40 мин.

Цель: Знакомство с разнообразием геометрических моделей, создаваемых в графическом редакторе, и сферами применения этих моделей, пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к информатике и ее приложениям, освоение обучающимися знаний, умений и навыков информационно-компьютерных технологий.

Для достижения поставленной цели, необходимо решить следующие **задачи:**

1. Образовательные:
 - привить навыки сознательного и рационального использования компьютера;
 - формировать практические навыки работы в графическом редакторе;
 - изучить возможности растрового графического редактора Paint и других, онлайн-редакторов.
2. Развивающие:
 - Развитие творческих способностей обучающихся, их творческой индивидуальности;

- Развитие художественно-эстетического вкуса, изобретательности и творческих способностей детей;
 - Систематическое и целенаправленное развитие восприятия, логического мышления, воображения, мелкой и крупной моторики и речи детей;
 - Развитие художественного и ассоциативного мышления младших школьников;
 - Развитие эмоционально-волевой сферы.
3. Воспитательные:
- Воспитание интереса к анимации и другим экранным искусствам как средству познания и духовному обогащению;
 - Воспитание нравственных качеств, гуманистической личностной позиции, позитивного и оптимистического отношения к жизни.

Учебный план

№ п/п	Название раздела. Темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Моделирование в графическом редакторе Paint	12	2	10	Тест. Практическое задание. Защита проекта
2	Моделирование в графическом редакторе Blender	7	1	6	Опрос. Практическое задание. Защита проекта
3	Моделирование в SweetHome 3D	15	1	14	Практическое задание. Защита проекта
	Итого	34	4	30	

Содержание учебного плана

Тема 1. «Моделирование в графическом редакторе Paint»

Что такое компьютерная графика. Основные возможности графического редактора Paint по созданию графических объектов. Интерфейс графического редактора и его основные объекты. Панель Палитра. Панель Инструментов. Настройка инструментов рисования. Создание рисунков с помощью инструментов.

Учащиеся должны знать:

- назначение и возможности графического редактора;
- назначение объектов интерфейса графического редактора.

Учащиеся должны уметь:

- настраивать панель Инструментов;
- создавать простейшие рисунки с помощью инструментов.

Редактирование рисунков

Использовать команды. Отменить. Использование инструментов Ластик.

Понятие фрагмента рисунка. Технология выделения и перемещения

фрагмента рисунка. Примеры создания графического объекта из типовых фрагментов.

Сохранение рисунка на диске. Понятие файла. Практикум по созданию и редактированию графических объектов.

Учащиеся должны знать:

- понятия фрагмента рисунка;
- понятие файла.

Учащиеся должны уметь:

- выделять и перемещать фрагмент рисунка;
- создавать графический объект из типовых фрагментов;
- сохранять рисунок в файле и открывать файл.

Точные построения графических объектов

Построение геометрических фигур. Использование клавиши Shift при построении прямых, квадратов, окружностей.

Конструирование из мозаики

Понятие типового элемента мозаики. Понятие конструирования. Меню готовых форм – плоских и объемных. Конструирование с помощью меню готовых форм.

Учащиеся должны знать:

- понятие конструирования;
- технологию конструирования из меню готовых форм;

Учащиеся должны уметь:

- разрабатывать алгоритмы конструирования из меню готовых форм;
- создавать меню типовых элементов мозаики (готовы форм);
- конструировать разнообразные графические объекты.

Моделирование в среде графического редактора

Модели окружающего мира. Понятие моделирования. Примеры построения моделей в графическом.

Тема 2. «Моделирование в графическом редакторе Blender»

Основные понятия 3-хмерной графики. Blender. Начало. Создание и восстановление последней сессии. Трансформация. Создание снеговика. Моделирование. Быстрое дублирование объектов. Создание счетов, стола и стульев. Жонглирование объектами в Blender. Примитивы в Blender. Изучаем горячие клавиши Blender одной мышью. Камера. Знакомство с камерой Blender. Посмотрим глазами камеры. Красота в пространстве. Учимся правильно видеть при 3D моделировании в Blender.

Тема 3. «Моделирование в графическом редакторе SweetHome 3D »

Основные понятия. Знакомство с интерфейсом программы. Создание плана, стен, перегородок. Цвет, текстура. Заполнение мебелью, аксессуарами. Декор. Дополнительные библиотеки. 3D-визуализация.

Планируемые результаты

По окончании обучения учащиеся должны демонстрировать сформированные умения и навыки работы с информацией и применять их в практической деятельности и повседневной жизни. Ожидается, что в результате освоения общих навыков работы с моделируемым объектом учащиеся будут уметь:

- представлять моделируемый объект в удобной для восприятия форме;
- создавать свои информационные модели в графическом и текстовом редакторах, в электронных таблицах и базах данных;
- владеть основами компьютерной грамотности;
- использовать информационное моделирование как способ приобретения знаний;
- преобразовывать объект из чувственной формы в знаково-символическую модель, строить информационные структуры, выбирать форму представления информации;

готовить к защите и защищать небольшие проекты по заданной и свободной теме.

Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Моделирование в графическом редакторе Paint (12 часов)								
1			13.55-14.40	Беседа	1	Растровый графический редактор Paint. Работа с элементами интерфейса графического редактора. Настройка инструментов. Создание изображения пейзажа.		
2			13.55-14.40	Беседа, практикум	1	Редактирование компьютерного рисунка. Создание геометрических фигур на рисунках.		
3			13.55-14.40	Беседа, практикум	1	Фрагмент рисунка. Сборка рисунка из деталей		
4			13.55-14.40	Беседа, практикум	1	Конструирование из кубиков		Практическое задание
5			13.55-14.40	Беседа, практикум	1	Эллипс и окружность. Создание вписанных фигур и узоров из кругов		Практическое задание

6			13.55-14.40	Беседа, практикум	1	Создание орнаментов с помощью геометрических преобразований		
7			13.55-14.40	Беседа, практикум	1	Создание узора для витража по алгоритму создания орнамента		Практическое задание
8			13.55-14.40	Беседа, практикум	1	Изображение рецепта приготовления мороженого.		
9			13.55-14.40	Практикум	1	Моделирование своего рецепта приготовления пищи		Практическое задание
10			13.55-14.40	Практикум	1	Моделирование окружающего мира. Изображение плана школьного двора и плана садового участка.		
11			13.55-14.40	Беседа, практикум	1	Лабиринты. Создание лабиринта		Тест
12			13.55-14.40	Практикум	1	Создание модели на свободную тему.		Практическое задание. Защита проекта
Моделирование в графическом редакторе Blender (7 часов)								
13			13.55-14.40	Практикум	1	Интерфейс программы Blender		
14			13.55-14.40	Практикум	1	Создание и редактирование элементов		

15			13.55-14.40	Беседа, практикум	1	Материалы и текстуры		
16			13.55-14.40	Беседа, практикум	1	Настройки окружения		
17			13.55-14.40	Беседа, практикум	1	Рендер изображения		Опрос
18			13.55-14.40	Беседа	1	Работа над проектом. Создание модели логотипа школы		Практическое задание
19			13.55-14.40	Беседа, практикум	1	Работа над проектом. Создание модели логотипа школы		Защита проекта
Моделирование в SweetHome 3D (15 часов)								
20			13.55-14.40	Беседа	1	Знакомство с программой. Назначение. Экскурсия по готовым моделям.		
21			13.55-14.40	Беседа, практикум	1	Создание стен, пола.		
22			13.55-14.40	Практикум	1	Цвет и текстуры		
23			13.55-14.40	Практикум	1	Работа с проемами: окна, двери		
24			13.55-14.40	Практикум	1	Добавление объектов: лестницы, периллы.		
25			13.55-14.40	Практикум	1	Добавление мебели, аксессуаров		
26			13.55-14.40	Практикум	1	Виртуальная экскурсия по дому		

27			13.55-14.40	Практикум	1	Работа над проектом «Мой дом»		Практическое задание
28			13.55-14.40	Практикум	1	Работа над проектом «Мой дом»		Практическое задание
29			13.55-14.40	Практикум	1	Работа над проектом «Мой дом»		Практическое задание
30			13.55-14.40	Практикум	1	Работа над проектом «Мой дом»		Практическое задание
31			13.55-14.40	Практикум	1	Работа над проектом «Мой дом»		Практическое задание
32			13.55-14.40	Практикум	1	Работа над проектом «Мой дом»		Практическое задание
33			13.55-14.40	Защита проекта	1	Защита проекта		Защита проекта
34			13.55-14.40	Игра	1	Заключительное занятие. Подведение итогов.		

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

1. Компьютер/ ноутбук с программным обеспечением необходимым для работы:
 - Операционная система MS Windows8/Windows10;
 - LibreOffice;
 - Графический редактор «Paint»;
 - Бесплатная программа SweetHome 3D
 - Браузер MS Explorer/Mozilla.
2. Проектор или другое устройство для демонстрации материалов;
 1. Сканер – 1;
 2. Принтер – 1;
3. Столы и стулья для детей.

Информационные ресурсы:

Учебная, методическая, научная литература.

Кадровое обеспечение программу реализует педагог дополнительного образования, учитель информатики высшей квалификационной категории.

Методические материалы

1. Операционная система Windows;
2. Полный пакет офисных приложений OpenOffice;
3. Антивирусная программа;
4. Графические редакторы;
5. Видео редакторы;
6. Учебно-методический комплект (УМК) по информатике и ИКТ для начальной школы (<http://school-cjlektion/edu/ru>).
7. Электронные образовательные ресурсы:
 - Материалы авторской мастерской Босовой Л.Л. (methodist.lbz.ru/)
 - Ресурсы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>)
 - <http://www.blender.org/>
 - <http://blender3d.org.ua/>

Формы аттестации

Устные опросы и защита проекта

Оценочные материалы

Вопросы по теме «Компьютерная графика»

1. Какая модель является предметом формализации?
 - а) описательная
 - б) математическая+
 - в) графическая
2. Математическая модель объекта:
 - а) совокупность данных, содержащих информацию о количественных характеристиках объекта и его поведении в виде таблицы
 - б) созданная из какого-либо материала модель, точно отражающая внешние признаки объекта-оригинала
 - в) совокупность записанных на языке математики формул, отражающих те или иные свойства объекта-оригинала или его поведение +
3. Натурное (материальное) моделирование:
 - а) моделирование, при котором в модели узнается какой-либо отдельный признак объекта-оригинала
 - б) моделирование, при котором в модели узнается моделируемый объект, то есть натурная (материальная) модель всегда имеет визуальную схожесть с объектом-оригиналом +
 - в) создание математических формул, описывающих форму или поведение объекта-оригинала

Вопросы теста по теме «Компьютерная графика»

1. Примитивами в графическом редакторе называют:
 - Изображения в черно-белом цвете
 - Вспомогательные функциональные элементы, позволяющие редактировать изображения
 - + Простейшие геометрические фигуры, которые удастся нарисовать, используя определенный набор инструментов графического редактора

2. Графическим редактором называется программа, предназначенная для:
 - + Работы с графическими изображениями
 - Работы с диаграммами, графами и графиками
 - Преобразования текстовых данных в картинку
3. Инструментами в графическом редакторе являются:
 - Кривая, скругленный прямоугольник, овал
 - Прямая, ластик, многоугольник
 - + Распылитель, масштаб, выбор цвета
4. Одной из основных функций графического редактора является:
 - Ввод информации текстового и графического типов
 - + Создание изображений
 - Перевод изображения на какой-либо язык программирования
5. Палитрами в графическом редакторе являются:
 - Инструменты карандаш, кисть и заливка
 - + Наборы цветов
 - Совокупности цветных элементов обрабатываемого изображения
6. Какой из графических редакторов является растровым?
 - Corel Draw
 - Adobe Photoshop
 - + Paint
7. Растровый графический редактор предназначен для:
 - Преобразования текстовой информации и графическую
 - + Создания и обработки изображений, сохраняемых в памяти компьютера в виде набора точек
 - Создания и обработки изображений, сохраняемых в памяти компьютера в виде совокупности формул геометрических фигур
8. С помощью графического редактора Paint можно:
 - + Создавать и редактировать графические изображения
 - Переводить двухмерные изображения в трехмерные
 - Заниматься строительным проектированием
9. Какой из графических редакторов является растровым?
 - Inkscape
 - Sketch
 - + Pixia
10. Минимальным объектом, используемым в растровом графическом редакторе, является:
 - Геометрическая фигура
 - Символ (знакоместо)
12. Минимальным объектом, используемым в векторном графическом редакторе, является:
 - + Геометрическая фигура
 - Символ (знакоместо)
 - Точка экрана (пиксель)
13. К основным операциям в графическом редакторе относятся:
 - Выделить, обвести, разукрасить

- + Выделить, копировать, вставить
- Переместить, удалить, редактировать

Воспитательные компоненты

Воспитание является неотъемлемым аспектом образовательной деятельности. Работа выстраивается в соответствии с планом воспитательной работы школы.

Приоритетным направлением в рамках реализации программы является стимулирование интереса к занятиям, воспитание культуры поведения на занятиях, формирование адекватной самооценки, воспитание бережного отношения к оборудованию, используемого на занятиях. Особое внимание педагог обращает на воспитание эмоциональной отзывчивости, культуры общения в детско-взрослом коллективе, дисциплинированности и ответственности.

Воспитательный процесс в объединении организуется по трем направлениям:

1. Индивидуальная работа с обучающимися, которая направлена на выявление уровня воспитанности обучающихся через организацию индивидуальных бесед, педагогического наблюдения. Выстраивание работы с каждым обучающимся строится через создание воспитывающих ситуаций в объединении, тематических бесед.

2. Работа с семьей:

- индивидуальная работа (беседы, рекомендации, анкетирование);
- коллективная работа, направлена на реализацию комплекса мероприятий по просвещению родителей по вопросам семейного воспитания через традиционные и нетрадиционные формы работы (родительские собрания, лектории с приглашением специалистов, т.д.);

- привлечение родителей к участию в воспитательной деятельности организации, объединения в соответствии с планом воспитательной работы.

3. Культурно-досуговая деятельность в соответствии с планом воспитательной работы. Немаловажными в работе с обучающимися являются используемые методы воспитания - методы стимулирования и мотивации: создание ситуации успеха помогает ребенку снять чувство неуверенности, боязни приступить к сложному заданию. Метод поощрения, выражение положительной оценки деятельности обучающегося, включает в себя как материальное поощрение (в форме призов) так и моральное (словесное поощрение, вручение грамот, дипломов). Используемые методы способствуют обеспечению высокого качества учебно-воспитательного процесса и эффективному освоению обучающимися знаний и навыков, развитию творческих способностей.

Программой предусмотрено участие обучающихся объединения в воспитательных мероприятиях, конкурсах.

Основные мероприятия воспитательной работы:

№	Воспитательные мероприятия	Сроки
1.	Акция «Подари книгу школе»	сентябрь
2.	Областной конкурс IT проектов «В единстве наша сила!»	сентябрь
3.	День учителя. Поздравление учителей, учителей-ветеранов педагогического труда, День самоуправления, концертная программа.	октябрь
4.	День интернета.	октябрь

5.	День открытых дверей	ноябрь
6.	Неделя технического творчества	декабрь
7.	Новогоднее мероприятие «В гостях у ёлки»	Декабрь
8.	Участие в новогодней выставке игрушек	Декабрь
9.	Неделя физики, математики, информатики.	январь
10.	Областной (заочный) этап Всероссийской конференции «Юные техники и изобретатели»	Февраль - март
11.	Очно-заочный конкурс «Детский компьютерный проект»	Январь - май
12.	Областной этап всероссийской Большой олимпиады «Искусство- технологии- спорт»	Февраль- май
13.	Общешкольное родительское собрание «День семьи»	май
14.	Участие в муниципальной выставке по робототехнике	Май
15.	Фестиваль детского творчества «Детство – страна чудес»	Май

Список литературы

1. Боев В.Д, Сыпченко Р.П. - Компьютерное моделирование. – М.: ИНТУИТ.РУ. - 2010.
2. Информатика 5 -6 класс. Начальный курс: Учебник. 2 –е издание, переработанное / Под ред. Н. В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2003. – 160с.
3. Информатика. 7 – 9 класс. Базовый курс. Практикум - задачник по моделированию. / Под ред. Н. В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2001. – 17
4. Овечкин, Г.В. Компьютерное моделирование: Учебник / Г.В. Овечкин. - М.: Академия, 2018. - 432 с.

Список литературы для обучающихся

1. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Элективный курс: Учебное пособие. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005 г.
2. Залогова Л.А. Практикум по компьютерной графике / Л.А. Залогова. - М.: Лаборатория базовых Знаний, 2001.
3. Костин В.П. Творческие задания для работы в растровом редакторе // Информатика и образование. - 2002.
4. Прахов А.А. Blender. 3D - моделирование и анимация. Руководство для начинающих. - СПб, 2009.