

Министерство образования и науки Хабаровского края
Краевое государственное автономное нетиповое
образовательное учреждение
«Краевой центр образования»

СОГЛАСОВАНО
Методическим советом
КГАНОУ «Краевой центр
образования»
Протокол № 10 от
20.08.2020

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом
КГАНОУ «Краевой центр
образования»
Протокол №1 от 27.08.2020

УТВЕРЖДЕНО
Приказ №193/1 от 28.08.2020
Генеральный директор
КГАНОУ «Краевой центр
образования»
Дир. В. Цымонова
документов



ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«Компьютерная графика»

Возраст обучающихся: 13-17 лет
Срок реализации программы: 1 год

Автор-составитель программы:
Малько Евгений Игоревич,
педагог дополнительного образования
КГАНОУ КЦО

Хабаровск, 2020 г.

Информационная карта программы

1	Ведомственная принадлежность	Министерство образования и науки Хабаровского края
2	Наименование учреждения	Краевое государственное автономное нетиповое образовательное учреждение «Краевой центр образования» (КГАНБОУ КЦО) г. Хабаровск
3	Дата образования и организационно-правовая форма	Краевое государственное автономное нетиповое образовательное учреждение «Краевой центр образования» осуществляет свою деятельность с 2014 г. в соответствии с Законом Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации», Уставом краевого государственного автономного нетипового общеобразовательного учреждения «Краевой центр образования» (Изменения от 27.02.2019).
4	Адрес учреждения	680023, г. Хабаровск, ул. Морозова Павла Леонтьевича 92Б, e-mail: pr@nashashkola27.ru
5	ФИО педагога	Малько Евгений Игоревич
6	Образование	Высшее
7	Должность	Педагог дополнительного образования
8	Полное название образовательной программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Компьютерная графика»
9	Тип программы	Одноуровневая Уровень обучения: «стартовый»
10	Цель программы	Формирование базовой культуры в сфере современных информационных технологий, воспитание культурного, гармонично развитого учащегося посредством развития интереса к компьютерной графике и дизайну.
11	Задачи программы	<i>Предметные:</i> – сформировать умения и навыки работы в графических редакторах; – сформировать знания о значении информатики и вычислительной техники. – познакомить с особенностями, достоинствами и недостатками растровой и векторной графики; – познакомить с принципами работы 3D графического редактора 3D CAD; – познакомить с назначениями и функциями графических программ. <i>Метапредметные:</i> – развить образное мышление, пространственное воображение, самостоятельность, уверенность в себе, умение работать в коллективе; – развить инициативу и творческие способности каждого

		ребенка; – сформировать технические умения и навыки; – сформировать культуру здорового и безопасного образа жизни. <i>Личностные:</i> – развить у обучающихся чувство взаимопомощи, умение выслушать друг друга; – развить целеустремленность.
12	Срок реализации	1 год
13	Место проведения	КГАНОУ КЦО г. Хабаровск, ул. Морозова Павла Леонтьевича 92Б
14	Возраст участников (класс)	13-17 лет (5-11 класс)
15	Контингент обучающихся	Обучающиеся КГАНОУ КЦО
16	Краткое содержание программы	Дополнительная образовательная общеразвивающая программа «Компьютерная графика» технической направленности. Программа рассчитана на обучающихся в возрасте от 13 до 17 лет. Сроки освоения программы - один год. Общий объем программы - 34 часа. Форма обучения – очная. Тип программы – одноуровневая. Уровень освоения программы – стартовый. Режим занятий: продолжительность занятий – 1 академический час (45 минут), кратность занятий – 1 раз в неделю. За год обучения обучающиеся изучат: – правила работы с компьютерной техникой; – роль и возможности компьютера в различных отраслях человеческой деятельности; – характеристики основных устройств компьютера; – назначение и возможности растрового графического редактора 3D CAD; – основные виды современных графических редакторов, их преимущества и недостатки.
17	Планируемые результаты	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Компьютерная графика» направлена на достижение учащимися предметных, метапредметных и личностных результатов. <i>Предметные:</i> – сформированы умения и навыки работы в графических редакторах; – сформированы знания о значении информатики и вычислительной техники. – сформированы знания об особенностях, достоинствах и недостатках растровой и векторной графики; – Сформированы знания о принципах работы в 3D графическом

		редакторе 3D CAD; – сформированы знания о назначениях и функциях графических программ. <i>Метапредметные:</i> – развито образное мышление, пространственное воображение, самостоятельность, уверенность в себе, умение работать в коллективе; – развита инициатива и творческие способности каждого ребенка; – сформированы технические умения и навыки; – сформирована культура здорового и безопасного образа жизни. <i>Личностные:</i> – развито чувство взаимопомощи, умение выслушать друг друга; – развита целеустремленность.
18	Номер лицензии на осуществление образовательной деятельности	Лицензия №2792 от 27.03.2019 года

Пояснительная записка

Программа по «Компьютерной графике» для старшей школы составлена в соответствии с: требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для основного общего образования. В ней соблюдается преемственность с федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени основного общего образования, учитываются межпредметные связи.

Программа предназначена для углубления и расширения знаний обучающихся о компьютерной графике и 3D моделировании. Программа предусматривает изучение графических редакторов, различных видов 3D графики, цветовых моделей, форматов графических файлов, выполнение лабораторных работ.

Вклад учебного предмета в достижение целей основного общего образования

Методологической основой федеральных государственных образовательных стандартов является системно-деятельностный подход, в рамках которого реализуются современные стратегии обучения, предполагающие использование информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в процессе изучения всех предметов, во внеурочной и внешкольной деятельности на протяжении всего периода обучения в школе. Организация учебно-воспитательного процесса в современной информационно-образовательной среде является необходимым условием формирования информационной культуры современного школьника, достижения им ряда образовательных результатов, прямо связанных с необходимостью использования информационных и коммуникационных технологий.

Средства ИКТ не только обеспечивают образование с использованием той же технологии, которую учащиеся применяют для связи и развлечений вне школы (что важно само по себе с точки зрения социализации учащихся в современном информационном обществе), но и создают условия для индивидуализации учебного процесса, повышения его эффективности и результативности. На протяжении всего периода существования школьного курса информатики преподавание этого предмета было тесно связано с информатизацией школьного образования: именно в рамках курса информатики школьники знакомились с теоретическими основами информационных технологий, овладевали практическими навыками использования средств ИКТ, которые потенциально могли применять при изучении других школьных предметов и в повседневной жизни.

Изучение компьютерной графики на более глубоком уровне в 10-11 классах вносит - значительный вклад в достижение главных целей основного общего образования, способствуя:

- **развитию общеучебных умений и навыков на основе средств и методов информатики и ИКТ**, в том числе овладению умениями работать с различными видами графической информации, самостоятельно создавать объекты трехмерной графики, использовать данные умения для представления результатов учебной деятельности по всем изучаемым предметам в школе.

- **целенаправленному формированию** таких **общеучебных понятий**, как «объект», «система», «модель», «алгоритм» и др.;

- **воспитанию ответственного и избирательного отношения к информации; развитию познавательных, интеллектуальных и творческих способностей** учащихся.

Общая характеристика курса

Программа кружка «3D графика» ориентирована на углубление и расширение знаний учащихся по теме «Графические редакторы» курса информатики и предусматривает изучение различных видов 3D графики, цветовых моделей, форматов графических файлов, выполнение

практических работ в различных графических редакторах. Данный курс раскрывает перед учащимися удивительные возможности трехмерной графики.

Трёхмерная графика (3D (от англ. 3 Dimensions — «3 измерения») Graphics, Три измерения изображения) — раздел компьютерной графики, совокупности приемов и инструментов (как программных, так и аппаратных), предназначенных для изображения объёмных объектов.

Актуальность программы заключается в том, что существует необходимость укрепления связей учащегося между восприятием реальных объектов окружающего мира с их виртуальной формой представления – в трехмерной графике. Содержание программы «Компьютерная графика» не ограничивается какой-либо одной областью знаний, а это переплетение истоков общих знаний о мире, законах физики и механики, с умением творчески представить свое видение, понимание окружающих объектов и явлений.

Цель данного курса – формирование базовой культуры в сфере современных информационных технологий, воспитание культурного, гармонично развитого учащегося посредством развития интереса к компьютерной графике и дизайну.

Предметные:

- сформировать умения и навыки работы в графических редакторах;
- сформировать знания о значении информатики и вычислительной техники.
- познакомить с особенностями, достоинствами и недостатками растровой и векторной графики;
- познакомить с принципами работы 3D графического редактора 3D CAD;
- познакомить с назначениями и функциями графических программ.

Метапредметные:

- развить образное мышление, пространственное воображение, самостоятельность, уверенность в себе, умение работать в коллективе;
- развить инициативу и творческие способности каждого ребенка;
- сформировать технические умения и навыки;
- сформировать культуру здорового и безопасного образа жизни.

Личностные:

- развить у обучающихся чувство взаимопомощи, умение выслушать друг друга;
- развить целеустремленность.

Реализация этих задач, а также отличительная особенность данной программы в том, что развитие навыков трехмерного моделирования и объемного мышления будет способствовать дальнейшему формированию взгляда обучающихся на мир, раскрытию роли информационных технологий в формировании естественнонаучной картины мира, формированию компьютерного стиля мышления, подготовке обучающихся к жизни в информационном обществе. Сферой применения 3D графики является моделирование сложных трехмерных объектов в архитектуре, строительстве, энергосетях, инженерии, дизайне интерьеров, ландшафтной архитектуре, градостроительстве, дизайне игр, кинематографе и телевидении, деревообработке, 3d печати, образовании и др.

Основным методом обучения в курсе «3D графика» является метод проектов. Проектная деятельность позволяет развить исследовательские и творческие способности обучающихся.

В результате обучения:

учащиеся должны знать: основы графической среды Blender, структуру инструментальной оболочки данного графического редактора;

учащиеся должны уметь: создавать и редактировать графические изображения, выполнять типовые действия с объектами в среде Blender.

Место учебного предмета в учебном плане

Предлагаемая программа рекомендуется при реализации внеурочной деятельности 10-11 классах с техническим уклоном.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения информатики

Личностные результаты – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- развито чувство взаимопомощи, умение выслушать друг друга;
- развита целеустремленность.

Метапредметные результаты – освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- развито образное мышление, пространственное воображение, самостоятельность, уверенность в себе, умение работать в коллективе;
- развита инициатива и творческие способности каждого ребенка;
- сформированы технические умения и навыки;
- сформирована культура здорового и безопасного образа жизни.

Предметные результаты включают в себя: освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами. В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом общего образования основные предметные результаты изучения информатики в основной школе отражают:

- сформированы умения и навыки работы в графических редакторах;
- сформированы знания о значении информатики и вычислительной техники.
- сформированы знания об особенностях, достоинствах и недостатках растровой и векторной графики;
- Сформированы знания о принципах работы в 3D графическом редакторе 3D CAD;
- сформированы знания о назначениях и функциях графических программ.

Содержание учебного предмета

Структура содержания общеобразовательного предмета (курса) информатики в 5–6 классах основной школы может быть определена следующими укрупнёнными тематическими блоками (разделами):

- компьютерная графика (теоретические основы) и 3D моделирование;
- программная среда Blender;
- основы 3D моделирования в среде Blender;
- анимация;
- 3D технологии.

Раздел 1. Компьютерная графика и основы 3D моделирования

Понятие компьютерной графики. Виды компьютерной графики. Особенности кодирования. Цветовые схемы.

Понятие 3D моделирования. Объекты-модели. Виды моделирования (математическое, графическое, компьютерное). Четырехмерное пространство.

Раздел 2. Программная среда Blender.

Среда Blender. Знакомство с программой Blender. 3D графика. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса программы Blender. Структура окна программы. Панели инструментов. Основные операции с документами. Примитивы, работа с ними. Выравнивание и группировка объектов. Сохранение сцены. Внедрение в сцену объектов. Простая визуализация и сохранение растровой картинка. Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования. Клонирование объектов. Экструдирование (выдавливание) в Blender. Назначение и настройка модификаторов. Добавление материала. Свойства материала. Текстуры в Blender.

Раздел 3. Основы моделирования

Режим редактирования. Сглаживание. Инструмент пропорционального редактирования. Выдавливание. Вращение. Кручение. Шум и инструмент деформации. Создание фаски. Инструмент децимации. Кривые и поверхности. Текст. Деформация объекта с помощью кривой. Создание поверхности.

Раздел 4. Анимация

Знакомство с модулем анимирования. Создание анимации. Кадры анимации, операции над кадрами (создание, удаление, копирование, перенос, создание промежуточных кадров). Сохранение и загрузка анимации. Создание проекта. Защита проекта. Подведение итогов.

Раздел 5. Итоговый проект

Самостоятельная работа обучающихся по реализации собственного проекта.

Учебно-тематический план

№	Название темы	Количество часов		
		общее	теория	практика
1	Компьютерная графика и основы 3D моделирования	3	3	0
2	Программная среда Blender	13	6	7
3	Основы моделирования	24	10	14
4	Анимация	14	4	10
5	Итоговый проект	10	2	8
6	Резерв	4	2	2
	Итого:	68	28	40

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

Примерные темы	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности ученика
Тема 1. Компьютерная графика и основы 3D моделирования	Понятие компьютерной графики. Виды компьютерной графики. Особенности кодирования. Цветовые схемы. Понятие 3D моделирования. Объекты-модели. Виды моделирования	Понимать различие между векторной и растровой графикой. Понимать различия между различными способами кодирования изображения. Понимать особенности конструирования цвета в разных цветовых схемах. Уметь

	(математическое, графическое, компьютерное). Четырёхмерное пространство.	ориентироваться в трехмерном пространстве. Уметь различать проекции. Понимать как изображение раскрывается на 3 проекции.
Тема 2. Программная среда Blender.	Среда Blender. Знакомство с программой Blender. 3D графика. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса программы Blender. Структура окна программы. Панели инструментов. Основные операции с документами. Примитивы, работа с ними. Выравнивание и группировка объектов. Сохранение сцены. Внедрение в сцену объектов. Простая визуализация и сохранение растровой картинки. Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования. Клонирование объектов. Экструдирование (выдавливание) в Blender. Назначение и настройка модификаторов. Добавление материала. Свойства материала. Текстуры в Blender.	Понимать особенного 3D графического редактора Уметь передвигаться по 3D пространству в программной среде. Уметь центрировать, перемещать, вращать, масштабировать объект-изменять размеры объектов, создавать сложные графические объекты с повторяющимися и /или преобразованными фрагментами. Работать с мэш-объектами среды трехмерного моделирования. определять инструменты графического редактора для выполнения базовых операций по созданию моделей. Уметь накладывать цвет, текстуры и материал на объект.
Тема 3. Основы моделирования	Режим редактирования. Сглаживание. Инструмент пропорционального редактирования. Выдавливание. Вращение. Кручение. Шум и инструмент деформации. Создание фаски. Инструмент деформации. Кривые и поверхности. Текст. Деформация объекта с помощью кривой. Создание поверхности. Способы создания и наложения текстур.	Включать соответствующий режим: редактирование вершин, либо ребер, либо граней, изменять размеры граней, ребер. Использовать инструмент Экструдирования, способы сглаживания объектов, уметь применять их при необходимости. Выделять в сложных графических объектах простые (графические примитивы); планировать работу по конструированию сложных графических объектов из простых. Создавать объекты с использованием инструмента подразделения. Использовать инструмент Spin для создания моделей. Объяснять что такое «модификатор», применять этот

		инструмент для создания моделей Использовать возможности трехмерного редактора для добавления 3D - текста Создавать объекты с использованием различных модификаторов. Анализировать графические программы с точки зрения 3D-моделирования; анализировать пользовательский интерфейс программного средства; реализовывать технологию выполнения конкретной ситуации с помощью редактора трехмерной графики.
Тема 4. Анимация	Знакомство с модулем анимирования. Создание анимации. Кадры анимации, операции над кадрами (создание, удаление, копирование, перенос, создание промежуточных кадров). Сохранение и загрузка анимации. Создание проекта. Защита проекта. Подведение итогов.	Анализировать возможности трехмерного редактора с точки зрения создания анимационного сюжета; реализовывать технологию создания трехмерных объектов, анимации с помощью редактора трехмерной графики. Задавать ключевые кадры и связывать их между собой для создания анимации. Уметь накладывать «скелет» на объект, двигать отдельные элементы «скелета», создавать связи между этими элементами.
Тема 5. Итоговый проект	Самостоятельная работа обучающихся по реализации собственного проекта.	Реализация собственного проекта. Написание плана/задания к проекту. Актуализация целей и задач. Конструирование проекта на чертеже. Перенос проекта из 2D в 3D. Наложение текстур.
Резерв учебного времени в классах: 4 часа		