

Министерство образования и науки Хабаровского края

Краевое государственное автономное общеобразовательное учреждение

«Краевой центр образования»

«Рассмотрено»

на заседании методического
объединения учителей


направление

Протокол № 1

от «30» августа 2017 года

Руководитель методического

Объединения  (Александрова Т.А.)

«Согласовано»

Руководитель
УПО ООО и СОО

 (Ланская Н.В.)

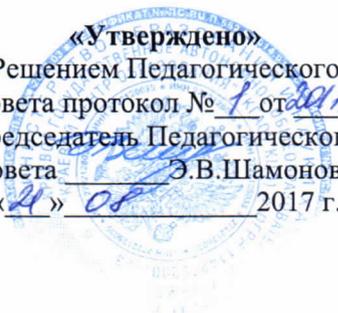
от «21» августа 2017 года

«Утверждено»

Решением Педагогического
совета протокол № 1 от 30.08 г.

председатель Педагогического
совета Э.В. Шамонова

«21» 08 2017 г.



Рабочая программа

курса по компьютерной графике
для 10-11 классов

10 класс – 1 час в неделю

11 класс – 1 час в неделю

(всего 68 часов)

Авторы составители:

учитель информатики Селедкова К.Р.

2017 год

г. Хабаровск

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 - научить решению задач моделирования объёмных объектов средствами информационных технологий. Для достижения цели предполагается использование систем автоматизированного проектирования (3D-редакторов).

Исходя из поставленной цели, можно выделить ряд образовательных задач, которые решает данный курс:

- формирование знаний о роли информационных процессов в живой природе, технике, обществе;
- закрепить и углубить знания, полученные в базовых курсах математики, геометрии, информатики, черчения, ИЗО;
- формирование знаний о значении информатики и вычислительной техники в развитии общества и в изменении характера труда человека;
- формирование знаний об основных принципах работы компьютера, способах передачи информации;
- формирование умений и навыков самостоятельного использования компьютера в качестве средства для решения практических задач;
- познакомить с принципами работы 3D графического редактора Blender, который является свободно распространяемой программой;
- научить создавать трёхмерные картинки, используя набор инструментов, имеющихся в изучаемом приложении;
- формирование навыков работы в проектных технологиях;
- продолжить формирование информационной культуры учащихся;
- профориентация учащихся.

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 технических 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:

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

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:

- владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», и др.;
- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;
- ИКТ-компетентность – широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений; создание, восприятие и использование гипермедиасообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

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:

- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Планируемые результаты изучения курса

К концу обучения на начальном этапе будет обеспечена готовность обучающихся к продолжению образования, достигнут необходимый уровень их развития.

Учащийся научится:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий в учебниках, энциклопедиях, справочниках, в том числе гипертекстовых;
- осуществлять сбор информации с помощью наблюдения, опроса, эксперимента и фиксировать собранную информацию, организуя её в виде списков, таблиц, деревьев;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, для решения задач;
- основам смыслового чтения с выделением информации, необходимой для решения учебной задачи из текстов, таблиц, схем;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- устанавливать аналогии;
- строить логическую цепь рассуждений;
- осуществлять подведение под понятия, на основе распознавания объектов, выделения существенных признаков и их синтеза;
- обобщать, то есть осуществлять выделение общности для целого ряда или класса единичных объектов на основе выделения сущностной связи;
- осуществлять синтез как составление целого из частей.

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). Четырёхмерное 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 (математическое, графическое, компьютерное). Четырехмерное пространство.	Понимать различие между векторной и растровой графикой. Понимать различия между различными способами кодирования изображения. Понимать особенности конструирования цвета в разных цветовых схемах. Уметь ориентироваться в трехмерном пространстве. Уметь различать проекции. Понимать как изображение раскрадывается на 3 проекции.
Тема 2. Программная среда	Среда Blender. Знакомство с программой	Понимать особенного 3D графического редактора Уметь

<p>Blender.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>
<p>Тема 3. Основы моделирования</p>	<p>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. Способы создания и наложения текстур.</p>	<p>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</p>

		<p>добавления 3D - текста</p> <p>Создавать объекты с использованием различных модификаторов.</p> <p>Анализировать графические программы с точки зрения 3D-моделирования; анализировать пользовательский интерфейс программного средства; реализовывать технологию выполнения конкретной ситуации с помощью редактора трехмерной графики.</p>
Тема 4. Анимация	<p>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.</p>	<p>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.</p>
Тема 5. Итоговый проект	<p>Самостоятельная работа обучающихся по реализации собственного проекта.</p>	<p>Реализация собственного проекта. Написание плана/задания к проекту. Актуализация целей и задач. Конструирование проекта на чертеже. Перенос проекта из 2D в 3D. Наложение текстур.</p>
Резерв учебного времени в классах: 4 часа		