

Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, Березовский район
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
ИГРИМСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО
СОЮЗА
СОБЯНИНА ГАВРИИЛА ЕПИФАНОВИЧА

Рассмотрена и одобрена
Методическим
о объединении
Протокол №1
от «31» августа 2024г.

Согласована
с зам. Директора
_____/М.В. Кокоулина/
«31» августа 2024 г.

Утверждена приказом
директора школы
№ _____
«01» сентября 2024г

Рабочая программа
внеурочной деятельности
по общекультурному направлению
«Компьютерная графика и 3D моделирование»
для обучающихся 8-9 классов

Составитель:
Галкина Ольга Леонидовна,
учитель изобразительного искусства и черчения
высшей квалификационной категории

Игрим
2024 г.

Пояснительная записка.

Рабочая программа внеурочной деятельности «Компьютерная графика и 3D моделирование» разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы общего образования Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Игримская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза Собянина Гавриила Епифановича с учётом программы «Черчение с элементами компьютерной графики (на базе системы автоматизированного проектирования КОМПАС -3D LT)» под ред. проф. В.В. Степаковой.- М.: Просвещение, 2010 г. Рабочая программа ориентирована на учебники «Компас-3D моделирование для школьников» издательство ДМК-пресс под редакцией И.В. Баранова, 2009г
Согласно учебному плану на изучение курса внеурочной деятельности отводится в 8-9 классах 68 часов в год.

Промежуточная аттестация осуществляется в виде проекта.

Реализация рабочей программы в полном объеме достигается при необходимости за счет использования современных педагогических технологий, в том числе дистанционных.

Срок реализации рабочей программы 1 год

Взаимосвязь с программой воспитания

Рабочая программа курса внеурочной деятельности разработана с учётом программы воспитания. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность, ориентировать её не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребёнка. Это проявляется:

в выделении в цели программы ценностных приоритетов;

в приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности, нашедших своё отражение и конкретизацию в программе воспитания;

в интерактивных формах занятий для обучающихся, обеспечивающих их вовлечённость в совместную с педагогом и сверстниками деятельность.

Цели курса: обучения черчению с элементами компьютерной графики является приобщение школьников к графической культуре - совокупности достижений человечества в области освоения ручных и машинных способов передачи графической информации.

Задачи курса:

в изучении графического языка общения, передачи и хранения информации о предметном мире с помощью различных графических методов, способов и правил отображения её на плоскости, а также приёмов считывания;

в изучении способов создания трехмерных моделей деталей и сборочных единиц машинными методами;

в формировании умений выполнять чертежи ручным и машинным способами, в усвоении правил чтения чертежей;
в развитии логического и пространственного мышления, статических, динамических пространственных представлений;
в развитии творческого мышления и в формировании элементарных конструкторских умений преобразовывать форму предметов в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Общая характеристика учебного курса

Содержание курса предусматривает изучение формы предметов, правил чтения графических изображений, методов и правил графического изображения информации об изделиях; выполнение графической документации при параллельном овладении ручным и машинным способами. Программа предполагает освоение системы КОМПАС, применяемой при проектировании изделий и выполнении конструкторской документации.

Цели курса: углублённое обучения черчению с элементами компьютерной графики является приобщение школьников к графической культуре - совокупности достижений человечества в области освоения ручных и машинных способов передачи графической информации.

Задачи курса:

в изучении графического языка общения, передачи и хранения информации о предметном мире с помощью различных графических методов, способов и правил отображения её на плоскости, а также приёмов считывания;
в изучении способов создания трехмерных моделей деталей и сборочных единиц машинными методами;
в формировании умений выполнять чертежи ручным и машинным способами, в усвоении правил чтения чертежей;
в развитии логического и пространственного мышления, статических, динамических пространственных представлений;
в развитии творческого мышления и в формировании элементарных конструкторских умений преобразовывать форму предметов в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Содержание курса

В рамках данного курса обучающиеся знакомятся с алгоритмами и областями применения графической информации, с различными типами графических изображений и их элементов, учатся применять чертёжные инструменты, читать и выполнять чертежи на бумажном носителе с соблюдением основных правил, знакомятся с инструментами и условными графическими представлениями графических редакторов, учатся создавать с их помощью тексты и рисунки, знакомятся со схемой конструкторской документации и графических моделей, владеют навыками чтения, выполнения и оформления сборочных чертежей, ручными и рабочими методами подготовки чертежей, эскизов и технических чертежей деталей, выполнения расчётов по чертежам. Приобретаемые в модуле знания и навыки необходимы для создания и освоения новых технологий, а также продуктов техносферы, и направлены на решение задач, обеспечивающих кадровый потенциал российского

производства. Знакомство с автоматизацией технологических процессов на производстве и в быту. В результате освоения курса учащиеся разрабатывают индивидуальный или групповой проект, имитирующий работу автоматизированной системы (например, системы управления электродвигателем, освещением в помещении и т. д.).

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

Модуль направлен на реализацию основных методических принципов модульного курса: освоение технологии идет неразрывно с освоением методологии познания, которая является моделированием. При этом технология связи с процессом познания носит двусторонний характер: анализ модели позволяет выделить ее элементы и дает возможность использовать технологический подход при построении модели, необходимой для познания объекта. Модуль играет решающую роль в развитии знаний и умений, необходимых для проектирования и модификации продуктов (предметов), разработки и создания технологий.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Занятия в рамках программы направлены на обеспечение достижений школьниками следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

Личностными результатами освоения учащимися основной школы курса «Компьютерная графика и 3D моделирования» являются:

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и практики; проявление познавательных интересов и активности в данной области предметной технологической деятельности;
- выражение желания учиться и трудиться в промышленном производстве для удовлетворения текущих и перспективных потребностей;
- развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности;
- овладение установками, нормами и правилами научной организации умственного и физического труда;
- самооценка умственных и физических способностей для труда в различных сферах с позиций будущей социализации и стратификации;
- становление самоопределения в выбранной сфере будущей профессиональной деятельности;
- планирование образовательной и профессиональной карьеры;
- осознание необходимости общественно полезного труда как условия безопасной и эффективной социализации;
- бережное отношение к природным и хозяйственным ресурсам;
- готовность к рациональному ведению домашнего хозяйства;
- проявление технико-технологического и экономического мышления при организации своей деятельности;
- самооценка готовности к предпринимательской деятельности в сфере технического труда.

Метапредметными результатами изучения технологии является формирование универсальных учебных действий (УУД): познавательных, коммуникативных, регулятивных. Средством формирования

метапредметных результатов является творческая и проектная деятельность учащихся, выполнение творческих, информационных, практико – ориентированных проектов. Результатом (продуктом) проектной деятельности может быть любая следующая работа:

- графическая работа, реферат
- материальный объект, макет
- отчетные материалы, технологические, инструкционные карты, тесты, кроссворды и др.

Регулятивные универсальные технологические действия

Самоорганизация:

уметь определять самостоятельно цели и планировать пути их достижения, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения научных и познавательных задач;

уметь соотносить свои действия с приведенными результатами, изучать контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять действия в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющимся изменением;

делать выбор и брать на себя ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия): дать адекватную оценку ситуации и предложить план ее изменений;

объяснить причины достижений (недостижения) результатов проектной деятельности;

вносить необходимые коррективы в деятельность по решению проблем или по отдельному проекту;

оценить соответствие результата цели и условий и при необходимости скорректировать цель и процесс ее достижения.

Умения принятия себя и других:

Признавать свое право на ошибку при определении задачи или при реализации проекта, это то же самое право, другое, на аналогичную ошибку.

Предметные результаты	
«Учащийся научится»	«Учащийся получит возможность научиться»
- осознание роли техники и технологий для прогрессивного развития общества; формирование целостного представления о техносфере, сущности технологической культуры и культуры труда; классификация видов и назначения методов получения и преобразования материалов, энергии, информации, природных объектов, а также соответствующих технологий промышленного производства; ориентация в имеющихся и возможных средствах и технологиях создания объектов труда;	ценивание своей способности к труду в конкретной предметной деятельности; осознание ответственности за качество результатов труда; согласование своих потребностей и требований с потребностями и требованиями других участников познавательно-трудовой деятельности; - формирование представлений о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на

- практическое освоение обучающимися основ проектно-исследовательской деятельности; проведение наблюдений и экспериментов под руководством учителя; объяснение явлений, процессов и связей, выявляемых в ходе исследований; - основные правила выполнения графических документов, способы нанесения размеров, выполнения и обозначения сечений и разрезов; условности изображения, обозначения резьбы. - развитие умений применять технологии представления, преобразования и использования информации, оценивать возможности и области применения средств и инструментов ИКТ в современном производстве или сфере обслуживания, рациональное использование учебной и дополнительной технической и технологической информации для проектирования и создания объектов труда; - овладение средствами и формами графического отображения объектов или процессов, правилами выполнения графической документации, овладение методами чтения технической, технологической и инструктивной информации; формирование умений устанавливать взаимосвязи по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач; применение общенаучных знаний по предметам естественно-математического цикла в процессе подготовки и осуществления технологических процессов для обоснования и аргументации рациональности деятельности; применение элементов экономики при обосновании технологий и проектов; - выполнять комплексные чертежи по модели, по представлению детали, необходимые разрезы и сечения; правильно выбирать главное изображение и число изображений; Выполните развёртку и соедините фрагменты макета; выполнить сборку деталей макета; Разработать графическую документацию;	рынке труда; направленное продвижение к выбору профиля технологической подготовки в старших классах полной средней школы или будущей профессии в учреждениях начального профессионального или среднего специального образования; выраженная готовность к труду в сфере материального производства или сфере услуг; оценивание своей способности и готовности к предпринимательской деятельности; самостоятельно выполнять чертежи в графическом редакторе КОМПАС Разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытания, анализ, методы прогресса в зависимости от результатов испытаний; создавать 3D-модели, используя программное обеспечение; сохранение адекватности модели объекта и соответствующее рассмотрение; проведение анализа и модернизации компьютерной модели; создавать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и другие); создавать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер); называть и выполнять этапы аддитивного производства; модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей; звонкую область применения 3D-моделирования; характеризовать мир профессий, области изучаемых технологий 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.
--	--

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Форма проведения занятий	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Графический язык и его роль в передаче информации о предметном мире				
1,2	Введение. Инструктаж.	1	урочная	https://resh.edu.ru/subject/50
3,4	Графический язык. Роль графического языка.	1	урочная	https://resh.edu.ru/subject/50
5,6	Введение в систему КОМПАС 3 D. Интерфейс, элементы	1	урочная	https://resh.edu.ru/subject/50
Геометрические тела, предметы окружающего мира и геометрическая информация о них.				
7,8	Использование команд построения в курсе Компас.	1	урочная	https://resh.edu.ru/subject/50
9,10	Типы графических изображений.	1	урочная	https://resh.edu.ru/subject/50
11,12	Понятие о предмете и его форме. Информация о предмете	1	урочная	https://resh.edu.ru/subject/50
13,14	Графическое отображение и чтение геометрической информации о предмете.	1	урочная	https://resh.edu.ru/subject/50
15,16	Изображение предметов на дисплее с использованием ортогональной сетки системы КОМПАС 3 D V7	1	урочная	https://resh.edu.ru/subject/50
17,18	Изображение предметов на дисплее с использованием ортогональной сетки системы КОМПАС 3 D V7	1	урочная	https://resh.edu.ru/subject/50
19,20	Изображение предметов на дисплее с использованием ортогональной сетки системы КОМПАС 3 D V7	1	урочная	https://resh.edu.ru/subject/50
21,22	Графическая работа с использованием возможностей графического редактора КОМПАС-3D LT Выполнение чертежа плоской детали	1	урочная	https://resh.edu.ru/subject/50

23,24	Графическая работа с использованием возможностей графического редактора КОМПАС-3D LT Выполнение чертежа плоской детали	1	урочная	https://resh.edu.ru/subject/50
25,26	Графическая работа с использованием возможностей графического редактора КОМПАС-3D LT Выполнение чертежа плоской детали	1	урочная	https://resh.edu.ru/subject/50
3D моделирование				
27,28	АксонOMETрические проекции.	1	урочная	https://resh.edu.ru/subject/50
29,30	АксонOMETрические проекции.	1	урочная	https://resh.edu.ru/subject/50
31,32	3D моделирование	1	урочная	https://resh.edu.ru/subject/50
33,34	3D моделирование	1	урочная	https://resh.edu.ru/subject/50
35,36	3D моделирование	1	урочная	https://resh.edu.ru/subject/50
37,38	3D моделирование	1	урочная	https://resh.edu.ru/subject/50
39,40	3D моделирование	1	урочная	https://resh.edu.ru/subject/50
41,42	3D моделирование	1	урочная	https://resh.edu.ru/subject/50
43,44	3D моделирование	1	урочная	https://resh.edu.ru/subject/50
45,46	3D моделирование	1	урочная	https://resh.edu.ru/subject/50
47,48	3D моделирование	1	урочная	https://resh.edu.ru/subject/50
49,50	Изделие и технико-технологическая информация о нём	1	урочная	https://resh.edu.ru/subject/50
51,52	Графическое отображение и чтение технико-технологической информации об изделии	1	урочная	https://resh.edu.ru/subject/50
53,54	Разработка конструкторского документа по исходным данным.	1	урочная	https://resh.edu.ru/subject/50
55,56	Выбор темы проекта. Разработка конструкторского документа по исходным данным.	1	урочная	https://resh.edu.ru/subject/50
Проектная деятельность				
57,58	Самостоятельное изучение возможностей	1	урочная	https://resh.edu.ru/subject/50

	59,60графического редактора КОМПАС-3D LT. Работа над проектом			
59,60	Самостоятельное изучение возможностей графического редактора КОМПАС-3D LT Работа над проектом	1	урочная	https://resh.edu.ru/subject/50
61,62	Самостоятельное изучение возможностей графического редактора КОМПАС-3D LT Работа над проектом	1	урочная	https://resh.edu.ru/subject/50
63,64	Самостоятельное изучение возможностей графического редактора КОМПАС-3D LT. Подготовка у защите проета	1	урочная	https://resh.edu.ru/subject/50
65,66	Самостоятельное изучение возможностей графического редактора КОМПАС-3D LT. Защита проекта.	1	урочная	https://resh.edu.ru/subject/50
67,68	Самостоятельное изучение возможностей графического редактора КОМПАС-3D LT	1	урочная	https://resh.edu.ru/subject/50

№ урока	Тема	Содержание занятия	Дата
Графический язык и его роль в передаче информации о предметном мире			
1,2	Введение. Инструктаж.	Тенденции развития и применения систем САПР в современной промышленности. Техника безопасности при работе за компьютером	
3,4	Графический язык. Роль графического языка.	Развитие граф, языка как средства общечеловеческого общения. Рациональные приёмы работы чертёжными инструментами.	
5,6	Введение в систему КОМПАС 3 D. Интерфейс, элементы	Правила ТБ работы ПК. Терминологический словарь КОМПАС. Панель инструментов. Отображение на экране дисплея различных	
Геометрические тела, предметы окружающего мира и геометрическая информация о них.			

7,8	Использование команд построения в курсе Компас.	Точное черчение в КОМПАС-ГРАФИК. Использование привязок. Ввод точек. Ввод вспомогательных прямых. Ввод отрезков. Ввод окружностей, прямоугольников. Изучение формы геом.тел с помощью управления изображением в КОМПАС 3 D «Увеличение масштаба». «Уменьшение	
9,10	Типы графических изображений.	Граф.работа №1. «Изображение с элементами деления окружности на равные части». Команда «Копировать по окружности». Инструмент «Штриховка. Заливка».	
11,12	Понятие о предмете и его форме. Информация о предмете	Анализ геометрической формы предмета (с натуры, по граф, изображению). Граф.работа №2 «Вычерчивание средствами КОМПАС 3 D изображения плоской детали, содержащей сопряжения».	
13,14	Графическое отображение и чтение геометрической информации о предмете.	Ввод дуг. Ввод эллипсов. Скругления. Ввод линейных и	
15,16	Изображение предметов на дисплее с использованием ортогональной сетки системы КОМПАС 3 D V7	Граф, работа №4 «Выполнение проекционного чертежа в системе 3-х плоскостей проекций»	
17,18	Изображение предметов на дисплее с использованием ортогональной сетки системы КОМПАС 3 D V7	Граф, работа №4 «Выполнение проекционного чертежа в системе 3-х плоскостей проекций»	
19,20	Изображение предметов на дисплее с использованием ортогональной сетки системы КОМПАС 3 D V7	Граф, работа №5 «Выполнение проекционного чертежа в системе 3-х плоскостей проекций»	
21,22	Графическая работа с использованием возможностей графического редактора КОМПАС-3D LT Выполнение чертежа плоской детали	Граф, работа №5 «Выполнение проекционного чертежа в системе 3-х плоскостей проекций»	
23,24	Графическая работа с использованием возможностей графического редактора КОМПАС-3D LT	Граф, работа №5 «Выполнение проекционного чертежа в системе 3-х плоскостей проекций»	

	Выполнение чертежа плоской детали		
25,26	Графическая работа с использованием возможностей графического редактора КОМПАС-3D LT Выполнение чертежа плоской детали	Граф, работа №5 «Выполнение проекционного чертежа в системе 3-х плоскостей проекций»	
3D моделирование			
27,28	Аксонметрические проекции.	Построение трехмерной детали, как основа создания чертежа. Построение эскиза детали. Параметрическая модель детали. Основные операции построения твердого тела. Операция выдавливания. Операция вращения.	
29,30	Аксонметрические проекции.	Построение трехмерной детали, как основа создания чертежа. Построение эскиза детали. Параметрическая модель детали. Основные операции построения твердого тела. Операция выдавливания. Операция вращения.	
31,32	3D моделирование	Построение 3D модели и печать её на 3D принтере	
33,34	3D моделирование	Построение 3D модели и печать её на 3D принтере	
35,36	3D моделирование	Построение 3D модели и печать её на 3D принтере	
37,38	3D моделирование	Построение 3D модели и печать её на 3D принтере	
39,40	3D моделирование	Построение 3D модели и печать её на 3D принтере	
41,42	3D моделирование	Построение 3D модели и печать её на 3D принтере	
43,44	3D моделирование	Построение 3D модели и печать её на 3D принтере	
45,46	3D моделирование	Построение 3D модели и печать её на 3D принтере	
47,48	3D моделирование	Построение 3D модели и печать её на 3D принтере	
49,50	3D моделирование	Построение 3D модели и печать её на 3D принтере	
51,52	3D моделирование	Построение 3D модели и печать её на 3D принтере	
53,54	Изделие и технико-технологическая информация о нём	Построение трехмерной детали, как основа создания чертежа. Построение эскиза детали.	

		Параметрическая модель детали. Основные операции построения твердого тела. Операция выдавливания. Операция вращения.	
55,56	. Изделие и технико-технологическая информация о нём	Построение трехмерной детали, как основа создания чертежа. Построение эскиза детали. Параметрическая модель детали. Основные операции построения твердого тела. Операция выдавливания. Операция вращения.	
57,58	Разработка конструкторского документа по исходным данным.	Работа с конструкторскими документами	
Проектная деятельность			
59,60	Самостоятельное изучение возможностей графического редактора КОМПАС-3D LT	Чертёж как основной граф, документ. Понятие о государствах, стандартах ЕСКД. Основные требования к оформлению чертежей. Форматы. Настройка системы и новых документов в КОМПАС 3 D V7. Привязки.	
61,62	Самостоятельное изучение возможностей графического редактора КОМПАС-3D LT	Чертёж как основной граф, документ. Понятие о государствах, стандартах ЕСКД. Основные требования к оформлению чертежей. Форматы. Настройка системы и новых документов в КОМПАС 3 D V7. Привязки.	
63,64	Самостоятельное изучение возможностей графического редактора КОМПАС-3D LT	Чертёж как основной граф, документ. Понятие о государствах, стандартах ЕСКД. Основные требования к оформлению чертежей. Форматы. Настройка системы и новых документов в КОМПАС 3 D V7. Привязки.	
65,66	Самостоятельное изучение возможностей графического редактора КОМПАС-3D LT	Чертёж как основной граф, документ. Понятие о государствах, стандартах ЕСКД. Основные требования к оформлению чертежей. Форматы. Настройка системы и новых документов в КОМПАС 3 D V7. Привязки.	
67,68	Самостоятельное изучение возможностей графического редактора КОМПАС-3D LT	Чертёж как основной граф, документ. Понятие о государствах, стандартах ЕСКД. Основные требования к оформлению	

		чертежей. Форматы. Настройка системы и новых документов в КОМПАС 3 D V7. Привязки.	
--	--	--	--

УМК по данному курсу

Баранова И.В. КОМПАС - 3 D для школьников. Черчение и компьютерная графика. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. - М.: ДМК Пресс, 2009.

Программа «Черчение с элементами компьютерной графики (на базе системы автоматизированного проектирования КОМПАС -3 D V») под ред. проф. В.В. Степаковой.- М.: Просвещение, 2005.

Система автоматизированного проектирования КОМПАС -3 D LT (компания АСКОН).

Пояснительная записка

Программа Компьютерная графика и 3D-моделирование раскрывает содержание, адекватно отражающее смену жизненных реалий и формирование пространства профессиональной ориентации и самоопределения личности, в том числе: компьютерное черчение, промышленный дизайн, 3D-моделирование, прототипирование, технологии цифрового производства в области обработки материалов.

Программа конкретизирует содержание, предметные, метапредметные и личностные результаты.

Стратегическими документами, определяющими направление модернизации содержания и методов обучения, являются ФГОС ООО и Концепция преподавания предметной области «Технология».

Основной целью освоения Компьютерная графика и 3D-моделирование является формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления.

Задачами курса технологии являются:

овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в графическом редакторе КОМПАС;

овладение умениями и необходимыми технологическими знаниями по созданию чертежей машинным способом, свободное использование всех возможностей графического редактора;

формирование у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений;

формирование у обучающихся навыка использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, когнитивных инструментов и технологий;

развитие умений оценивать свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений.

