

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Школа № 42 с углубленным изучением отдельных предметов» городского округа Самара

РАССМОТРЕНО

на заседании МО учителей  
по направлению «Информатика и  
технология»

Протокол №1 от «29» августа 2018 г.

Председатель МО учителей по  
направлению «Информатика и  
технология» Пар /Пародина О.А.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

Бан /И.А. Банова

« 30 » августа 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ Школа №42 г.о. Самара

Генгут /Ю.Л. Генгут

Приказ №299-от «30» августа 2018 г.

М.П.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебного предмета  
**«КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Классы: 11

Самара, 2018 год

## **Пояснительная записка.**

Рабочая программа составлена на основе:

- федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования;
- авторской программы планирования учебного курса "Компьютерная графика в системе Компас – 3D" (Автор: Погодина И.В.);
- с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования.

### *Цели*

Изучение курса "Компьютерная графика» направлено на достижение широкого спектра целей:

- развить пространственное мышление и воображение, научить композиции и декомпозиции элементов деталей, познакомить с методами моделирования трехмерных изделий с применением САД технологий;
  - освоить технологические методы изготовления деталей на настольном фрезерном станке с ЧПУ и сформировать практические умения по применению САМ технологий для изготовления деталей;
  - подготовить школьника к осознанному выбору пути получения профессионального образования, сформировать готовность к продолжению обучения в системе профессионального образования; трудоустройству; к успешной самостоятельной деятельности на рынке труда;
  - воспитать инициативность и творческий подход к трудовой деятельности; способности к самостоятельному решению практических задач; критическое отношение к результатам своего труда;
  - привить трудовую и технологическую дисциплину, ответственное отношение к процессу и результатам труда;
- сформировать готовность применения полученных политехнических и специальных технологических знаний в иных направлениях деятельности в соответствии с изменившимися нуждами и потребностями граждан общества.

## **I. Общая характеристика учебного предмета.**

Программа курса "Компьютерная графика" для углубленного уровня обучения может реализовываться в учебных заведениях среднего общего образования с технологическими профилями подготовки. При этом учащиеся получают возможность приобретать и совершенствовать умения применять знания основ наук в практической деятельности по выбранному направлению подготовки.

Курс "Компьютерная графика" помогает выполнять основное предназначение учебных предметов "Технология" и "Информатика и информационно-коммуникационные технологии" на углубленном уровне в старшей школе: продолжение

формирования культуры труда школьника; развитие системы технологических знаний и трудовых умений; освоение и систематизация знаний, относящихся к построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование; средствам моделирования; приобретение опыта создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построения компьютерных моделей; уточнение профессиональных и жизненных планов в условиях рынка труда.

Курс "Компьютерная графика" может являться учебным курсом из компонента образовательного учреждения. Учебный курс по выбору обучающихся позволяет углубить и дополнить учебный предмет, а также удовлетворить познавательные интересы обучающихся.

При отборе материала для включения в программу курса "Компьютерная графика" были учтены следующие положения:

- современные технологии проектирования и изготовления изделий базируются на применении CAD-CAM систем, то есть систем автоматизированного проектирования и изготовления изделий. Такие системы всё шире применяются в различных отраслях машиностроения, архитектуре, дизайне, малом и среднем бизнесе. Сегодня на любом промышленном предприятии эффективным способом и средством получения качественной конкурентоспособной продукции является внедрение CAD-CAM систем, применение безбумажной технологии "проектирование-изготовление";

- освоения содержания курса базируется на основе включения учащихся в разнообразные виды технологической деятельности, имеющих практическую направленность;

- выбор объектов для проектирования и изготовления основывается на анализе индивидуальных потребностей или потребностей общества;

- в процессе освоения курса реализуется возможность политехнической и практической направленности обучения, наглядного представления методов и средств осуществления технологических процессов;

- творческий характер заданий для самостоятельной работы даёт возможность познавательного, интеллектуального, духовно-нравственного и эстетического развития учащихся.

Каждый раздел курса включает в себя основные теоретические сведения, практические и самостоятельные работы. Изучение материала программы, связанного с практическими работами, предваряется необходимым минимумом теоретических сведений.

Основной принцип реализации программы курса "Компьютерная графика" – обучение в процессе конкретной практической деятельности, учитывающей познавательные потребности школьников и их будущую профессию. Рекомендованными методами обучения являются упражнения, практические работы, моделирование и конструирование, метод проектов.

В программе предусмотрено выполнение школьниками творческих или проектных работ. Соответствующая тема творческой работы (проекта) даётся по учебному плану программы.

Интегративный характер содержания обучения учебного предмета "Технология" предполагает построение образовательного процесса на основе использования межпредметных связей. В этом смысле курс "Компьютерная графика" не исключение. Это связано с математикой при создании и преобразовании геометрических моделей тел (цилиндра, конуса, призмы и т. д.), с информационными технологиями, с черчением.

При изучении курса целесообразно провести экскурсии школьников на предприятия, оснащённые современным оборудованием и применяющие системы автоматизированного проектирования и изготовления изделий. При отсутствии возможностей для проведения экскурсий следует использовать технические средства обучения для показа современных достижений техники и технологий: видеозаписи, мультимедиа продукты, ресурсы Интернет.

## **II. Описание места учебного предмета в учебном плане.**

Программа курса "Компьютерная графика" рассчитана на 34 часа в 11 классах и включает 28 часов на теоретическое изучение и практическое освоение методов проектирования и способов изготовления деталей, 6 часов - на проектную деятельность, а также резерв времени 1 час.

## **III. Планируемые результаты освоения курса.**

В итоге работы по программе учащимся должны быть достигнуты личностные, метапредметные и предметные результаты освоения основной образовательной программы.

*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 компьютерного 3D-моделирования в основной школе, являются:

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение навыками компьютерного моделирования и критичной оценки получаемых моделей; 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 компьютерного моделирования 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 принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ;
- овладение навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
- развитие мотивов учебной деятельности;
- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки в информационной деятельности, на основе представления о нравственных нормах и социальной справедливости и свободе;
- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ.

*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. Основными предметными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- формирование представления об основных методах композиции и декомпозиции, о преимуществах современных технологий трехмерного моделирования деталей и их изготовления;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений компьютерного моделирования и изготовления изделий на станке с ЧПУ;
- формирование представлений о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование умений проектирования и моделирования изделий с применением САД технологий;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютером и станком.

В результате изучения курса "Компьютерная графика" ученик должен:

*Знать/понимать*

- методы композиции и декомпозиции трехмерных элементов деталей;
- преимущества современных технологий трехмерного моделирования деталей и их изготовления ;

- применимость и востребованность CAD-CAM технологий в различных областях деятельности (архитектуре, машиностроении, дизайне и т.д.);
- принципы получения трехмерных моделей реальных изделий с помощью различных операций.

#### *Уметь*

- проектировать и моделировать изделия с применением CAD технологий;
- моделировать процесс обработки детали с применением соответствующего программного обеспечения;
- применять методы САМ технологий для изготовления деталей на станке с ЧПУ;
- решать технологические задачи с применением методов творческой деятельности;
- анализировать и определять пути повышения производительности обработки детали;
- планировать и организовывать проектную деятельность и процесс труда;
- уточнять и корректировать профессиональные намерения.

#### *Использовать полученные знания и умения в выбранной области деятельности*

- для успешной самостоятельной деятельности на рынке труда;
- выбора траектории получения профессионального образования и построения профессиональной карьеры;
- повышения эффективности результатов своего труда.

## **IV. Содержание учебного курса**

### **1. СОЗДАНИЕ И ОФОРМЛЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ - 14 ЧАСОВ**

Вид в системе «Компас– 3D LT». Создание нового вида. Перемещение видов и компоновка чертежа. Создание текстовой надписи. Заполнение основной надписи штампа. Печать чертежа. Чертежи в системе прямоугольной проекции.

Изометрическая проекция. Сечения и разрезы. Операции редактирования.

### **2. СПЛАЙНОВЫЕ КРИВЫЕ И ПОВЕРХНОСТИ - 10 ЧАСОВ**

Сплайн. Кривые Безье. NURBS-кривые. Назначение сплайновых кривых. Замкнутые и разомкнутые кривые.

Редактирование сплайновых кривых. Задание координат характерных точек. Вес точки. Порядок кривой. Способы построения плавных кривых. Создание трехмерного объекта с использованием сплайновых кривых.

### **3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДЕТАЛИ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ НА СТАНКЕ - 10 ЧАСОВ**

Учащиеся работают над индивидуальными проектами. После получения технического задания на выполнения детали, учащиеся строят в системе «КОМПАС – 3D» трехмерную модель детали. Оформляют конструкторскую документацию на нее. Моделируют процесс изготовления детали на станке в программе 3D-Engrave и по возможности изготавливают деталь на станке.

## V. Календарно – тематическое планирование.

№ п/п	№ урока в теме	Тема урока	Контроль	Сроки
1	1	Повторение. Создание группы геометрических тел.	Самостоятельное задание	1 нед.
2	2	Сплайновые кривые и поверхности.	Самостоятельные задания: 3.35, 3.36	2 нед.
3	3	Создание трехмерного объекта с использованием сплайновых кривых.	Практическая работа.	3 нед.
4	4	Построение фасок.	Самостоятельные задания: 3.16 - 3.19	4 нед.
5	5	Построение скруглений и сопряжений.	Самостоятельное задание 3.20, 3.21	5 нед.
6	6	Создание нового вида.	Практическая работа.	6 нед.
7	7	Построение чертежа плоской детали "Шаблон".	Практическая работа.	7 нед.
8	8	Построение чертежа плоской детали "Шаблон".	Практическая работа.	8 нед.
9	9	Создание текстовой надписи. Заполнение основной надписи штампа.	Самостоятельное задание 3.46, 3.47, 3.48	9 нед.
10	10	Печать чертежа. Построение трехмерной модели детали "Шаблон".	Лекция.	10 нед.

11	11	Выполнение чертежа "плоской детали". Создание трехмерной модели.	Контрольная работа	11 нед.
12	12	Выполнение чертежа "плоской детали". Создание трехмерной модели..	Контрольная работа	12 нед.
13	13	Чертежи в системе прямоугольной проекции.	Практическая работа.	13 нед.
14	14	Чертежи в системе прямоугольной проекции.	Практическая работа.	14 нед.
15	15	Построение трехмерной модели опоры.	Практическая работа.	15 нед.
16	16	Изометрическая проекция опоры.	Практическая работа.	16 нед.
17	17	Изометрическая проекция опоры.	Самостоятельная работа.	17 нед.
18	18	Геометрические построения, необходимые при выполнении чертежей.	Практическая работа.	18 нед.
19	19	Сопряжения.	Практическая работа.	19 нед.
20	20	Выполнение чертежа кулачка.	Самостоятельная работа.	20 нед.
21	21	Построение трехмерной модели кулачка.	Самостоятельная работа.	21 нед.
22	22	Сечения и разрезы.	Практическая работа.	22 нед.
23	23	Сечения и разрезы.	Практическая работа.	23 нед.
24	24	Сечения и разрезы.	Самостоятельная работа	24 нед.



25	25	Сечения и разрезы.	Самостоятельная работа.	25 нед.
26	26	Операции редактирования.	Практическая работа.	26 нед.
27	27	Операция копирования.	Практическая работа.	27 нед.
28	28	Операция копирования.	Самостоятельная работа	28 нед.
29	29	Создание детали с помощью команды "Операция по сечениям".	Практическая работа.	29 нед.
30	30	Создание детали с помощью команды "Кинематические операции".	Самостоятельная работа	30 нед.
31	31	Создание трехмерной модели детали.	Практическая работа	31 нед.
32	32	Создание трехмерной модели детали.		32 нед.
33	33	Изготовление детали на станке.	Практическая работа	33 нед.
34	34	Изготовление детали на станке.	Практическая работа	34 нед.