

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

## **учебного курса «Компьютерная графика»**

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного курса «Компьютерная графика» разработана в соответствии с требованиями Федерального Государственного Образовательного Стандарта среднего общего образования. Программа предназначена для 11 класса и направлена на повышение познавательного интереса к предмету, а также на развитие творческих способностей учащихся. Программа предполагает учет потребностей, интересов и склонностей учащихся, создание условий для их социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации, развитие мотивации к познанию и творчеству.

**Актуальность и новизна программы** в том, что прививает навыки и умение работать с графическими программами и способствует формированию эстетической культуры. Программа учит видеть красоту реального мира. Наиболее эффективным и удобным для восприятия видом информации была, есть и в обозримом будущем будет информация графическая. Работа с графикой на компьютере всё больше становится неотъемлемой частью компьютерной грамотности любого человека. Люди самых разных профессий применяют компьютерную графику в своей работе.

#### **Данный курс направлен на:**

1. Формирование умений и навыков работать в графических редакторах, умения создавать простейшие презентации.
2. Развитие у школьников познавательного интереса, творческой активности, теоретического, творческого мышления, а также формирование операционного мышления, направленного на выбор оптимальных решений.
3. Развитие памяти, внимательности, логического мышления, воспитание информационной культуры.
4. Развитие умения работать с дополнительными программами, правильно выбирать источники дополнительной информации.
5. Совершенствование навыков работы и повышение интереса к современным компьютерным технологиям.
6. Углубление, обобщение и систематизация знаний по программному обеспечению ПК.

Структура курса предполагает изучение теоретического материала и проведение практических занятий на персональном компьютере с целью применения на практике полученных теоретических знаний.

**Цель программы:** научить учащихся создавать и редактировать изображение, используя инструменты графических программ. Данная цель достигается решениями следующих задач:

#### **Задачи:**

- развивать основные навыки и умения использования прикладных компьютерных программ;
- научить самостоятельно подходить к творческой работе;

-формировать у обучающихся представление об информационной деятельности человека и информационной этике как основах современного информационного общества;

-развивать познавательные, интеллектуальные и творческие способности обучающихся, выработать навыки применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов.

**Отличительная особенность данной программы** заключается в ее: *доступности* – при изложении материала учитываются возрастные особенности детей, один и тот же материал по-разному преподается, в зависимости от возраста и субъективного опыта детей. Материал распределяется от простого к сложному. При необходимости допускается повторение части материала через некоторое время; *наглядности* – на занятиях используются наглядные материалы, обучающие программы, презентации.

На изучение курса отводится 1 час в неделю (34 часа в год) в 11 классах.

**Планируемые результаты освоения учебного курса «Компьютерная графика»**

**Личностные результаты**

**Гражданское воспитание:**

-осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности;

-готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в информационной среде.

**Патриотическое воспитание:**

-ценностное отношение к историческому наследию;

-достижения России в науке, искусстве, технологиях;

-понимание возможности компьютерной графики во всех сферах жизни современного общества.

**Духовно-нравственное воспитание:**

-сформированность нравственного сознания, этического поведения;

-способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет.

**Эстетическое воспитание:**

-эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного, технического и информационного творчества;

-способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанные на использовании компьютерной графики.

**Физическое воспитание:**

-сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, том числе и за счёт соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и

коммуникационных технологий.

**Трудовое воспитание:**

–готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

–интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с информатикой, информационными технологиями, средствами компьютерной графики, основанными на достижениях информатики и научно-технического прогресса;

–умение совершать осознанный выбор будущей профессиональной деятельности и реализовывать собственные жизненные и творческие планы;

–готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни.

**Экологическое воспитание:**

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

**Ценности научного познания:**

–сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов, информационных технологий и средств компьютерной графики в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

–осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;

–готовность нести ответственность за принятые инженерные и информационные решения во всех сферах жизни.

**Эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:**

–саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

–внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

–эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

–социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты

**Метапредметные результаты**

**Универсальные познавательные действия**

**Базовые логические действия:**

–самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

–устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

–определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

–выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

–вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

–координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

–развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

–развивать творческий подход к своим действиям и действиям других людей, с которыми необходимо взаимодействие при решении поставленной задачи.

#### **Базовые исследовательские действия:**

–владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

–овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; формирование научного типа мышления; владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

–ставить и формулировать собственные задачи в образовательной, творческой и производственной деятельности и жизненных ситуациях;

–выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры, критерии и сроки решения задачи;

–анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

–давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

–осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

–уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

–уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

–выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

#### **Работа с информацией:**

–владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

–создавать изображения графических моделей в различных форматах с учётом назначения компьютерной графики и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и способа визуализации;

–оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;

–использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

–владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

### **Универсальные коммуникативные действия**

#### **Общение:**

–осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

–распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и уметь смягчать конфликты;

–владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог;

–развёрнуто и логично излагать свою точку зрения.

#### **Совместная деятельность:**

–понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

–выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

–принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

–оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

–предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

–осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

### **Универсальные регулятивные действия**

#### **Самоорганизация:**

–самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

–самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

–давать оценку новым ситуациям;

–расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

–делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

–оценивать приобретённый опыт;

–способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

#### **Самоконтроль:**

–давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

–владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

–уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

–принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

#### **Принятие себя и других:**

–принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

–принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

–признавать своё право и право других на ошибки;

–развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

#### **Предметные результаты**

–владение представлениями о роли компьютерной графики и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями «графика», «визуализация», «графо-геометрический объект», «3-D моделирование», «системы автоматизированного проектирования», «двухмерные изображения геометрических объектов», «трехмерные изображения геометрических объектов»; владение методами поиска информации в сети Интернет; умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;

–понимание основных принципов работы систем автоматизированных систем проектирования; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы компьютерной графикой, основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по визуализации геометрических объектов;

–наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;

–понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространения персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе

с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и материалов, размещённых в сети Интернет;

–понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации; умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды);

–владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление числа в различных системах координат; использовать логические выражения; определять взаимное положение геометрических объектов; основные свойства геометрических объектов;

–умение использовать программы автоматизированного проектирования (Компас-3D, AutoCAD);

умение создавать простейшие виды конструкторской документации с использованием возможностей современных программных средств;

умение создавать простейшие трехмерные модели геометрических тел и выполнять простейшие логические операции над ними;

умение использовать графо-геометрические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде; визуализировать полученные результаты;

умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных графических технологий в различных профессиональных сферах.

## Содержание программы

### Содержание обучения – 11 класс

<b>Введение</b>
Основные понятия компьютерной графики. Виды компьютерной графики. Растровая компьютерная графика. Векторная компьютерная графика. Фрактальная компьютерная графика. 3D компьютерная графика. Области применения различных видов компьютерной графики. Особенности различных видов компьютерной графики. Преимущества и недостатки каждого из видов компьютерной графики.
<b>Основные понятия САПР. Знакомство с Компас-3D</b>
Системы автоматизированного проектирования (САПР). Назначение и применение САПР в современных условиях информационного и промышленного производства. Особенности САПР Компас-3D. Параметры документа, создаваемого в Компас-3D. Рабочий стол Компас-3D. Опции команд. Особенности управления.
<b>Команды рисования Компас-3D</b>

Команды рисования 2D изображений. Параметры и опции команд, создающих 2D изображения. Простейшие геометрические объекты, их параметры и опции построения: отрезок, многогранник, круг, прямоугольник, дуга, эллипс, массив, штриховка.
<b>Команды редактирования Компас-3D</b> Команды редактирования 2D изображений. Параметры и опции команд, изменяющих 2D изображения. Простейшие преобразования геометрических объектов, их параметры и опции построения: переместить, поворот, копировать, стереть, зеркало, разорвать, обрезать, сопряжение, фаска.
<b>Создание 2D изображений средствами Компас-3D</b> Построение изображений трех видов детали. Нанесение размеров по требованиям стандартов. Использование команд рисования и редактирования для выполнения построения изображений. Настройки параметров команд нанесения размеров: линейный, угловых и размеров окружностей.
<b>Создание 3D изображений средствами Компас-3D</b> Особенности использования 3D графики. Использование стандартных геометрических объектов 3D графики. Их параметры и опции. Свойства простейших объектов 3D графики. Общие принципы редактирования объектов 3D графики.
<b>Изменение 3D геометрических моделей</b> Логические операции объединения, вычитания, сложения, отрицания при создании и редактировании объектов 3D графики. Применение логических операций для создания сложных геометрических объектов. Общие принципы работы с объектами 3D графики при создании сложных изображений.
<b>Визуализация изображений</b> Принципы визуализации. Основные параметры создания визуального объекта. Настройка тонирования. Источники света и тени. Определение и настройка текстуры. Место положение камеры

## Тематическое планирование

### 11 класс

Тематические разделы, темы	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Введение (1 час)</b>	
Основные понятия компьютерной графики, виды компьютерной графики, области применения	1 час
<b>Раздел 2. Основные понятия САПР. Знакомство с Компас-3D (3 часа)</b>	
Рабочий стол Компас-3D. Параметры чертежа. Система координат	1 час
Ввод команд: запросы и опции. Особенности создания простейших геометрических объектов	2 часа
<b>Раздел 3. Команды рисования Компас-3D (4 часа)</b>	
Команды рисования 2D изображений: отрезок, многогранник, круг, прямоугольник, дуга, эллипс, массив, штриховка и др. Опции команд рисования	2 часа
Возможности применения команд рисования для создания двухмерных изображений	2 часа
<b>Раздел 4. Команды редактирования Компас-3D (4 часа)</b>	

Команды редактирования 2D изображений: переместить, копировать, стереть, зеркало, разорвать, обрезать, сопряжение, фаска и др. Опции команд редактирования	2 часа
Возможности применения команд редактирования для создания двухмерных изображений	2 часа
<b>Раздел 5. Создание 2D изображений средствами Компас-3D (4 часа)</b>	
Построение 2D изображения детали. Совместное использование команд рисования и редактирования	2 часа
Нанесение размеров на чертежах	2 часа
<b>Раздел 6. Создание 3D изображений средствами Компас-3D (8 часов)</b>	
Средства 3D графики. Твёрдотельные объекты	2 часа
Создание, параметры и способы редактирования твёрдотельных объектов	2 часа
Методы создания 3D объектов	4 часа
<b>Раздел 7. Изменение 3D геометрических моделей (6 часов)</b>	
Команды логических операций над 3D телами	2 часа
Применение логических операция для создания сложных геометрических объектов	2 часа
Моделирование геометрических объектов.	2 часа
<b>Раздел 8. Визуализация изображений (2 часа)</b>	
Настройка средств визуализации изображение. Применение визуализации	2 часа
Резерв учебного времени	2 часа
<b>Общее количество часов по программе</b>	<b>34 часа</b>