

2

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ШКОЛА № 35
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДОНЕЦК» ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

РАССМОТРЕНО
на заседании ШПК
руководитель ШПК
Л.А. Козлова Козлова Л.А.
Протокол № _____ от « ____ »
_____ 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
_____ Кривоносова Е.С.
Приказ № _____ от « ____ »
_____ 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ
«Специализированная школа
№35 г.о. Донецк»
В.А. Трифонова В.А. Трифонова
_____ 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочных занятий
«КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»
для 10 – 11 классов**

Рабочую программу составила
Кузнецова Ирина Васильевна,
учитель информатики

2024 – 2025 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа «Компьютерная графика» среднего общего образования составлена в соответствии с требованиями к результатам освоения Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (ПООП СОО) Донецкой Народной Республики в редакции 2021 года (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для среднего общего образования. В программе соблюдается преемственность с Государственным образовательным стандартом основного общего образования (ГОС ООО); учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени среднего общего образования, межпредметные связи.

Примерная рабочая программа по учебному предмету «Компьютерная графика» для 10-11 классов разработана в соответствии с Государственным образовательным стандартом среднего общего образования и направлена на реализацию требований предметной области «Математика и информатика» и требований к общеобразовательной подготовке обучающихся по предмету «Компьютерной графика».

Примерная рабочая программа по предмету «Компьютерная графика» для 10-11 классов является авторской программой.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКЕ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации средствами учебного предмета основных направлений воспитательной деятельности. В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

1) гражданского воспитания:

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 виртуальном пространстве;

2) патриотического воспитания:

ценностное отношение к историческому наследию, достижениям России в науке, искусстве, технологиях, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества;

3) духовно-нравственного воспитания:

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;

4) эстетического воспитания:

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

способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанные на использовании информационных технологий;

5) физического воспитания:

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

6) трудового воспитания:

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

интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях информатики и научно-технического прогресса, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания:

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей информационно-коммуникационных технологий;

8) ценности научного познания:

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

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

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по информатике у обучающихся совершенствуется 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

В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, отражённые в универсальных учебных действиях, а именно: познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Познавательные универсальные учебные действия

1) 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.

2) 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;

овладеть 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 деятельности и жизненных ситуациях;

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

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;

переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

интегрировать знания из разных предметных областей;

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

3) 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 тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и 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.

Коммуникативные универсальные учебные действия

1) 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.

2) 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.

Регулятивные универсальные учебные действия

1) 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.

2) 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;

оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

3) принятия 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 ошибку;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К теоретическим знаниям, которые должны приобрести обучающиеся, относятся:

- назначение, возможности, средства, технологии и сферы применения компьютерной графики;
- принципы построения растровых и векторных графических изображений;
- основные параметры компьютерных изображений;
- принципы организации и типы цветовых моделей;
- понятие о форматах графических файлов, их основные характеристики и преобразование;
- методы обработки изображений в растровых и векторных графических

- редакторах;
- применение изображений в офисных и гипертекстовых документах, полиграфических изданиях и мультимедийных продуктах;
- принципы компьютерной анимации;
- основные принципы моделирования деталей на плоскости;
- основные принципы построения трехмерных моделей деталей;
- принципы создания чертежей;
- принципы **3D**-моделирования и **3D**-анимации.

К умениям и навыкам, которые должны быть сформированы у обучающихся в результате освоения содержания курса, относятся:

- сканирование графических изображений с твердых носителей и их векторизация (трассировка);
- конструирование и реализация графических алгоритмов инструментальными средствами графических редакторов;
- создание растровых и векторных изображений из графических примитивов;
- редактирование растровых изображений;
- обработка цифровых фотографий;
- форматирование векторных рисунков, настройка их параметров и растеризация;
- использование сред графических редакторов Inkscape и GIMP;
- преобразование форматов графических файлов и обмен изображениями между приложениями;
- создание простых анимированных изображений;
- создание моделей деталей на плоскости;
- построение трехмерных моделей деталей;
- создание чертежей;
- создание **3D**-моделей и **3D**-анимации.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ПО ВЫБОРУ «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

ТЕМА 1. Основные понятия и средства компьютерной графики

Понятие векторной и растровой графики, их сравнение. Параметры растровых и векторных изображений.

Цветовые модели. Описание цветовых оттенков на экране монитора и на принтере (цветовые модели). Цветовая модель **RGB**. Формирование цветовых оттенков на экране монитора. Инверсные цвета. Цветовая модель **CMYK**. Формирование цветовых оттенков при печати изображений. Взаимосвязь цветовых моделей **RGB** и **CMYK**. Кодирование цвета в различных графических программах. Цветовая модель **HSB**.

Особенности редакторов векторной и растровой графики.

Обзор основных функциональных возможностей и особенностей работы в среде таких графических редакторов как MS Paint, Paint.Net, Adobe Photoshop, GIMP, CorelDRAW, Adobe Illustrator, Inkscape.

Использование графических браузеров FastStone Image Viewer, IrfanView, XnView, FireGraphic. Простейшие операции с изображениями средствами графического браузера. Преобразование формата изображений. Пакетные операции. Сканирование и печать изображений.

Практическая работа №1. Использование графического браузера.

ТЕМА 2. Векторная графика

Обзор среды программы Inkscape. Сохранение и открытие изображений в Inkscape.

Инструменты рисования. Рисование геометрических фигур.

Понятие графического объекта. Операции с объектами.

Заливка объектов, управление заливками.

Создание рисунков из кривых и ломаных.

Порядок следования, выравнивание и группировка объектов.
Применение к объектам эффектов объемности и перетекания.
Добавление и форматирование текста. Использование растрового изображения.

Практическая работа №2. Создание простых рисунков.

Практическая работа №3. Использование кривых и ломаных.

ТЕМА 3. Растровая графика

Источники и параметры растровых изображений. Понятие о разрешении и ее связь с качеством растровых изображений. Глубина цвета. Связь глубины цвета с количеством цветов.

Среда программы GIMP. Основные инструменты и панели свойств.

Выделение областей на изображениях. Уточнение выделения. Понятие и использование масок и каналов. Работа со слоями на изображениях.

Рисование и закрашивание. Перемещение, выравнивание, кадрирование, вращение, масштабирование, искривление, перспектива и зеркальное отражение выделенных фрагментов.

Корректировка тона. Управление цветовым балансом, яркостью, балансом, насыщенностью и оттенками цвета. Использование различных цветовых моделей. Работа с каналами. Комплексная обработка фотографий. Ретуширование, устранение дефектов, освещение и затемнение фрагментов, повышение резкости.

Практическая работа №4. Основные приемы работы в среде GIMP.

Практическая работа №5. Обработка многослойных изображений, создания коллажей.

ТЕМА 4. Конвертация и обмен изображениями между различными программами.

Растреризация и векторизация изображений

Распространенные форматы графических файлов, их преимущества, недостатки и области применения. Импорт и экспорт изображений в редакторах Inkscape и GIMP. Преобразование файлов из одного формата в другой. Понятие о растреризации и векторизации. Обзор программ, предназначенных для автоматической и полуавтоматической векторизации.

ТЕМА 5. Создание анимированных изображений

Технологии компьютерной анимации. Понятие о Flash-анимации. Понятие о gif-анимации. Программы для создания gif-анимации. Интерфейс программы. Работа с последовательностью кадров. Редактирование кадров анимации. Сохранение анимации. Параметры gif-файлов. Специальные эффекты. Прозрачный цвет. Создание анимационных изображений и настройки их параметров.

Практическая работа №6. Создание gif-анимации.

11 КЛАСС

2D-графика в КОМПАС-3D

САПР КОМПАС. Запуск программы КОМПАС. Интерфейс системы. Основы работы со справочной системой. Первая настройка системы. Типы документов КОМПАС. Создание, открытие и сохранение документа КОМПАС. Просмотр готовых моделей деталей, чертежей и фрагментов. Основные элементы рабочего окна документа. Завершение работы с программой. Ввод геометрических объектов. Построение геометрических примитивов.

Управление отображением документа в окне. Построение простейшего чертежа с применением привязок. Классификация привязок. Глобальные и локальные привязки.

Панель расширенных команд. Построение параллельных прямых. Деление кривой и окружности на равные части. Редактирование объекта. Удаление объекта и его частей.

Заливка областей цветом во фрагменте. Штриховка. Сопряжения. Построение чертежа плоской детали с элементами сопряжения. Симметрия. Построение чертежа плоской детали по имеющейся половине изображения, разделенной осью симметрии.

3D-моделирование в КОМПАС-3D

Интерфейс КОМПАС при работе с трехмерными моделями. Окно документа. Геометрические тела и их элементы.

Многогранники. Куб, параллелепипед, пирамида, призма. Тела вращения. Цилиндр, конус, шар, тор. Создание 3Dмоделей геометрических тел. Требования к эскизам при

формировании объемного элемента. Создание группы геометрических тел. Создание 3D-модели с помощью операций «приклеить выдавливанием» и «вырезать выдавливанием».

Редактирование и удаление элементов. Редактирование параметров элемента.

Создание 3D-модели с элементами скругления и фасками. Создание 3D-модели с помощью «операции вращения» по ее плоскому чертежу. Сечения и разрезы. Отсечение части детали плоскостью. Простые и сложные разрезы. Отсечение части детали по эскизу. Выполнение творческих работ.

Создание чертежей в КОМПАС-3D

Форматы чертежей. Создание и настройка нового чертежа. Ассоциативные виды. Создание трех стандартных видов. Построение разреза. Простановка размеров. Заполнение основной надписи. Печать изображения.

Программа 3-мерного моделирования Blender. Базовые объекты и модификаторы.

Введение в Blender. Организация окна по умолчанию. Интерфейс программы.

Редакторы. Сохранение и открытие файлов. Редактор 3D-вид. Понятие сцены. Объекты сцены: куб, лампа и камера. Понятие рендеринга. Навигация в редакторе 3D-вид с помощью клавиатуры и с помощью мыши. Выделение объектов. Изменение позиции, размера, и угла поворота объектов. Виды объектов. Сеточная модель. Добавление объектов. Режимы редактора 3Dвид: объекта и правки. Редактирование вершин, ребер и граней. Объединение объектов. Выдавливание и подразделение в Blender. Модификаторы в Blender. Зеркальное отражение. Сглаживание объектов в Blender. Материалы и текстуры в Blender. Прозрачность объекта. Зеркальная поверхность.

Художественное моделирование и анимация в программе Blender

Настройки окружения. Использование цвета, звезд и тумана в качестве фона. Создание 3D-фона облаков. Использование изображения в качестве фона. Освещение и камеры. Добавление камеры. Типы ламп и их настройки. Настройка лампы Прожектор.

Ненаправленное освещение. Настройки рендера. Рендер JPEG-изображения. Общие сведения о трёхмерной анимации. Анимация методом ключевых кадров. Меню управления анимацией. Временная шкала. Выполнение раскадровки. Создание анимации на основе траектории движения. Установка траекторий движения. Создание анимации на основе деформации объекта. Использование редактора действий. Создание нелинейной анимации. Рендер видео. Создание видеофайла.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Планируемые образовательные результаты изучения раздела (личностные, метапредметные, предметные)	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контр. работы	Практич. работы		
1.	Основные понятия и средства компьютерной графики	6		2	<p>Обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понятие векторных и растровых изображений, их особенности; • цветовые модели RGB, CMYK, HSB; • основные принципы создания и обработки векторных и растровых изображений; • редакторы векторной и растровой графики. • основные функциональные возможности графических редакторов MS Paint, Paint.Net, Adobe Photoshop, GIMP, CorelDRAW, Adobe Illustrator, Inkscape; • популярные форматы графических файлов и их характеристики; • форматы графических файлов, создаваемых в средах различных графических редакторов, и тех, которые распознаются ими. <p>Обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • просматривать изображения в одном из графических браузеров (FastStone Image Viewer, IrfanView, XnView, FireGraphic); • выполнять простейшие операции с отдельными изображениями и пакетные операции (поворот, изменение размера, обрезка) средствами графического браузера; • изменять формат изображения средствами графического браузера; <p>сканировать и печатать изображения, используя графический браузер.</p>	<p>https://disk.yandex.ru/i/RS8juH-sGsEHXA</p>

2.	Векторная графика	10	3	<p>Обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • назначение и функции графического редактора Inkscape, структуру рабочего окна Inkscape; • назначение команд меню, основных панелей инструментов, палитры цветов; • методику формирования изображений из геометрических примитивов; • назначение большинства инструментов рисования; • понятие контура, методику управления цветом и применения эффектов к объектам изображения; • принципы использования различных цветовых моделей в зависимости поставленной задачи. <p>Обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сохранять, открывать и создавать новые изображения в среде Inkscape; • использовать инструменты рисования <i>Перо, Прямоугольник, Эллипс, Рисовать звезды и многоугольники, Рисовать спирали</i>; • создавать объекты, состоящие из нескольких десятков базовых геометрических фигур; • выделять, копировать и перемещать объекты; • вращать, отражать и масштабировать объекты; • изменять масштаб просмотра изображения; • закрашивать объекты, используя однородные, градиентные, узорные и текстурные заливки; • использовать цветовые модели RGB и CMYK при выборе цвета; • использовать линейки, направляющие линии, сетку; • изменять режим просмотра документа; • редактировать кривые и ломаные, создавать объекты из кривых и ломаных, используя все типы узлов; • организовывать, выравнивать и объединять объекты, применяя такие методы объединения, как группировка, комбинирование, сварка и обрезка; 	<p>https://disk.yandex.ru/i/RS8juH-sGsEHXA</p>
----	-------------------	----	---	---	--

				<ul style="list-style-type: none"> • применять к объектам эффекты выдавливание, вращение, подсветка; • использовать перетекание объектов; • добавлять в документ простые и фигурные текстовые фрагменты; • задавать параметры шрифта текстового фрагмента; • применять специальные эффекты к фигурному текстовому фрагменту; <p>вставлять растровые фрагменты в векторное изображение.</p>	
3.	Растровая графика	10	3	<p>Обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • назначение и функции графического редактора GIMP, а также структуру рабочего окна GIMP; • назначение и способ использования основных инструментов рисования; • методику выделения областей на изображениях разного типа и методику построения многослойных изображений; • различие между разрешением монитора и разрешением изображения. <p>Обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • открывать, сохранять, а также создавать новые изображения в среде GIMP; • выделять фрагменты изображений с помощью инструментов <i>Прямоугольное выделение</i>, <i>Выделение эллипса</i>, <i>Лассо</i>, <i>Волшебная палочка</i>, <i>Выделение по цвету</i>, <i>Умные ножницы</i>, <i>Выделение переднего плана</i>; • перемещать, масштабировать и вращать границу выделения; • перемещать, копировать, масштабировать, вращать, закрашивать, осветлять, затемнять выделенные области; • применять средства уточнения предварительного выделения; • обрабатывать выделенные области в стандартном режиме и в режиме маски; • использовать каналы RGB и каналы маски; 	<p>https://disk.yandex.ru/i/RS8juH-sGsEHXA</p>

				<ul style="list-style-type: none"> • использовать цветовые модели RGB и CMYK. • создавать коллажи из фрагментов изображений; • руководить слоями изображений, используя панель инструментов <i>Правка атрибутов слоя</i>; • использовать инструменты рисования <i>Карандаш, Кисть, Аэрограф, Заливка, Градиент, Ластик, Перо, Штамп, Штамп с перспективой, Лечебная кисть, Резкость, Палец, Затемнение</i>, а также настраивать их параметры; • выбирать цвет на палитре, используя различные цветовые модели; • осуществлять тональную корректировку изображений, управляя яркостью и контрастностью изображения, применяя команду Уровни, автоматическую тоновую коррекцию и кривые; • осуществлять корректировку цвета изображений, устанавливая цветовой баланс с помощью команд <i>Цветовой баланс, Тон-насыщенность, Тонировать, Яркость-Контраст, Порог, Кривые, Постеризация</i>; <p>освещать и затемнять фрагменты изображений вручную; усиливать резкость изображений.</p>	
4.	Конвертация и обмен изображениями между различными программами. Растеризация и векторизация изображений	3	1	<p>Обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы сохранения изображений в растровых и векторных форматах; • методы сжатия графических данных и различия сжатых файловых форматов; • последовательность действий по импорту и экспорту изображений в редакторах Inkscape и GIMP; • особенности преобразования файлов изображений из растрового формата в векторный, из векторного в растровый, из одного векторного формата в другой и из одного растрового формата в другой. <p>Обучающийся должен приводить примеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3–4 векторных и 4–5 растровых форматов. <p>Обучающийся должен уметь:</p>	<p>https://disk.yandex.ru/i/RS8juH-sGsEHXA</p>

					<ul style="list-style-type: none"> экспортировать изображения сред Inkscape и GIMP в файлы различных форматов; импортировать изображение в среды графических редакторов Inkscape и GIMP; импортировать изображение в приложение Microsoft Office; <p>редактировать векторные изображения, созданные средствами Microsoft Office в среде Inkscape.</p>	
5.	Создание анимированных изображений	5		1	<p>Обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> основные технологии компьютерной анимации принципы формирования анимационных изображений в gif-формате; особенности Flash-анимации. <p>Обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> создавать анимированные gif-изображения и настраивать временные параметры их воспроизведения; применять прозрачный цвет в gif-изображении. 	https://disk.yandex.ru/i/RS8juH-sGsEHXA
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	-	10		

11 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Планируемые образовательные результаты изучения раздела (личностные, метапредметные, предметные)	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контр. работы	Практич. работы		
1.	2D-графика в КОМПАС-3D	7		2	<p>Обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> основные понятия САПР, назначение и функции САПР КОМПАС, назначение команд меню, панелей инструментов; выполнение настройки параметров системы; типы документов САПР КОМПАС и соответствующие 	https://disk.yandex.ru/i/PwLqw-MN6aUMpw

				<ul style="list-style-type: none"> им расширения имён файлов; основные принципы моделирования на плоскости; основные принципы редактирования объектов. <p>Обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> открывать документы КОМПАС; выполнять построения геометрических примитивов; использовать объектные привязки; наносить штриховку, редактировать ее свойства; выполнять сопряжения различными способами; <p>строить чертежи плоской детали по имеющейся половине изображения, разделенной осью симметрии.</p>	
2.	3D-моделирование в КОМПАС-3D	8	2	<p>Обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> алгоритмы и методы построения трехмерных объектов; основные принципы редактирования объектов; требования к эскизам при формировании объемного элемента; способы построения эскизов. <p>Обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> создавать геометрические тела, ограниченные плоскими и кривыми поверхностями; применять основные способы построения эскиза; строить основные объемные элементы; строить трехмерные модели с помощью вспомогательных плоскостей; строить плоскости смещения, нормальные и касательные плоскости; выполнять построения моделей, используя операции выдавливания и вращения; создавать элементы по сечениям; <p>образовывать и редактировать разрезы.</p>	https://disk.yandex.ru/i/PwLqw-MN6aUMpw
3.	Создание чертежей в	6	1	<p>Обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> форматы чертежей в соответствии со стандартами 	

	КОМПАС-3D				<p>ЕСКД;</p> <ul style="list-style-type: none"> • правила оформления графической и текстовой информации на чертежах. <p>Обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • настраивать лист чертежа в программе КОМПАС-3D; • использовать управление видами, оформлять чертежи; • создавать три стандартных вида; • наносить размеры на чертежах; • редактировать свойства размерных линий, размерных надписей; <p>выполнять чертежи детали в необходимом и достаточном количестве изображений.</p>	
4.	Программа 3-мерного моделирования Blender. Базовые объекты и модификаторы	6		2	<p>Обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные принципы работы с 3D-объектами в программе Blender; • технику редактирования 3D-объектов; • приемы использования текстур. <p>Обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • создавать 3D-объекты; • использовать модификаторы при создании 3D-объектов; • преобразовывать объекты в разного рода поверхности; • создавать и применять материалы и текстуры; • создавать прозрачные объекты и зеркальные поверхности. 	https://disk.yandex.ru/i/PwLqw-MN6aUMpw
5.	Художественное моделирование и анимация в программе Blender	6		2	<p>Обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные этапы создания базовых сцен; • общие сведения об освещении; • правила расстановки источников света в сцене. <p>Обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • создавать собственную 3D-сцену; • использовать в качестве фона цвет, звезды и туман; • использовать источники света в сцене; 	https://disk.yandex.ru/i/PwLqw-MN6aUMpw

					<ul style="list-style-type: none"> • визуализировать тени; • выполнять рендер изображения; • применять основные этапы создания анимированных сцен; • создавать анимацию методом ключевых кадров; • создавать анимацию на основе траектории движения; • создавать анимацию на основе деформации объекта; <p>создавать видеофайл.</p>	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	-	9			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изуч.	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контр. работы	Практич. работы		
1.	Правила техники безопасности и эргономики при работе за компьютером. Понятие векторной и растровой графики, их сравнение. Параметры растровых и векторных изображений	1				§1
2.	Цветовые модели. Описание цветовых оттенков на экране монитора и на принтере (цветовые модели). <i>Практическая работа № 1. Цветовые модели</i>	1		1		§2
3.	Особенности редакторов векторной и растровой графики.	1				§3
4.	Использование графических браузеров. Простейшие операции с изображениями средствами графического браузера. Преобразование формата изображений	1				§4
5.	Пакетные операции. Сканирование и печать изображений. Цифровые фотоаппараты	1				§4
6.	<i>Практическая работа № 2. Использование графического браузера</i>	1		1		
7.	Обзор среды программы Inkscape . Сохранение и открытие изображений в Inkscape	1				§5
8.	Инструменты рисования. Рисование геометрических фигур	1				§6
9.	Понятие графического объекта. Операции с объектами	1				§7
10.	Заливка объектов, управление заливками	1				§8
11.	<i>Практическая работа № 3. Создание простых рисунков.</i>	1		1		
12.	Создание рисунков из кривых и ломаных. <i>Практическая работа № 4. Использование кривых и ломаных</i>	1		1		§9
13.	Порядок следования, выравнивание и группировка объектов	1				§10
14.	Применение к объектам эффектов объемности и перетекания	1				§11
15.	Добавление и форматирование текста. Использование растрового изображения. <i>Практическая работа № 5. Упорядочение и группировка объектов.</i>	1		1		§12
16.	Создание векторных изображений	1				

17.	Источники и параметры растровых изображений. Понятие о разрешении и его связь с качеством растровых изображений.	1				§13
18.	Среда программы GIMP . Основные инструменты и панели свойств. <i>Практическая работа № 6. Основные приемы работы в среде GIMP</i>	1		1		§14
19.	Выделение областей на изображениях. <i>Практическая работа № 7. Выделение областей и их обработка</i>	1		1		§15
20.	Создание коллажей. Работа со слоями на изображениях	1				§16
21.	Рисование и закрашивание	1				§17
22.	Перемещение, выравнивание, кадрирование, вращение, масштабирование, искривление, перспектива и зеркальное отражение выделенных фрагментов	1				§18
23.	Корректировка тона. Управление цветовым балансом, яркостью, балансом, насыщенностью и оттенками цвета	1				§19
24.	Использование различных цветовых моделей. Работа с каналами	1				§20
25.	Комплексная обработка фотографий. Ретуширование, устранение дефектов, освещение и затемнение фрагментов, повышение резкости	1				§21
26.	<i>Практическая работа № 8. Обработка многослойных изображений, создания коллажей.</i>	1		1		
27.	Распространенные форматы графических файлов, их преимущества, недостатки и области применения. Преобразование файлов из одного формата в другой	1				§22, §23
28.	Понятие о растеризации и векторизации. <i>Практическая работа № 9. Растеризация и векторизация изображений</i>	1		1		§24
29.	Понятие OLE объекта. Достоинства и недостатки	1				§25
30.	Технологии компьютерной анимации.	1				§26
31.	Программы для создания gif-анимации .	1				§27
32.	Специальные эффекты. <i>Практическая работа № 10. Создание gif-анимации</i>	1		1		§28
33.	Создание gif-анимации	1				
34.	Итоговое повторение	1				

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изуч.	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контр. работы	Практич. работы		
1.	Правила техники безопасности и эргономики при работе за компьютером. САПР КОМПАС.	1				§1
2.	Ввод и построение геометрических объектов. <i>Практическая работа № 1. Построение геометрических фигур</i>	1				§2
3.	Построение простейшего чертежа с применением привязок.	1				§3
4.	Панель расширенных команд. Построение параллельных прямых. Деление кривой и окружности на равные части	1				§4
5.	Редактирование объекта. Удаление объекта и его частей. Заливка областей цветом во фрагменте. Штриховка	1				§5
6.	Сопряжения. Построение чертежа плоской детали с элементами сопряжения	1				§6
7.	Симметрия. <i>Практическая работа № 2. Построение простейшего чертежа с применением привязок.</i>	1				§7
8.	Интерфейс КОМПАС при работе с трехмерными моделями. Окно документа	1				§8
9.	Геометрические тела и их элементы.	1				§9
10.	Требования к эскизам при формировании объемного элемента	1				§10
11.	Создание группы геометрических тел.	1				§11
12.	Создание 3D -модели с элементами скругления и фасками. <i>Практическая работа № 3. Создание геометрических тел, ограниченных плоскими поверхностями.</i>	1				§12
13.	Создание 3D -модели с помощью «операции вращения» по ее плоскому чертежу	1				§13
14.	Сечения и разрезы. Отсечение части детали плоскостью. Простые и сложные разрезы. Отсечение части детали по эскизу	1				§14
15.	<i>Практическая работа № 4. Редактирование 3D-модели.</i>	1				
16.	Форматы чертежей. Создание и настройка нового чертежа	1				§15

17.	Ассоциативные виды. Создание трех стандартных видов	1				§16
18.	Построение разреза	1				§17
19.	Простановка размеров	1				§18
20.	Заполнение основной надписи. Печать изображения	1				§19
21.	Практическая работа № 5. Создание ассоциативного чертежа с помощью программы КОМПАС-3D	1				
22.	Введение в Blender.	1				§20
23.	Виды объектов. Практическая работа № 6. Создание 3D-модели	1				§21
24.	Выдавливание и подразделение в Blender	1				§22
25.	Модификаторы в Blender . Зеркальное отражение. Сглаживание объектов в Blender	1				§23
26.	Материалы и текстуры в Blender . Прозрачность объекта. Зеркальная поверхность	1				§24
27.	Практическая работа № 7. Экструдирование (выдавливание) и подразделение.	1				
28.	Настройки окружения. Использование изображения в качестве фона	1				§25
29.	Освещение и камеры. Добавление камеры.	1				§26
30.	Настройки рендера. Практическая работа № 8. Освещение и камеры	1				§26
31.	Общие сведения о трёхмерной анимации.	1				§27
32.	Рендер видео. Практическая работа № 9. Создание трёхмерной анимации	1				§27
33.	Создание анимации	1				
34.	Итоговое повторение	1				

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

I. Литература для учителя

1. Закон об образовании ДНР (Принят Народным Советом Донецкой Народной Республики 19 июня 2015 года (постановление №I-233П-НС, <http://mondnr.ru/?cat=5>).
2. Приказ №679 от 30.07.2018 года "Об утверждении Государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (<http://mondnr.ru/dokumenty/prikazy-mon/category/4-prikazy>).
3. Государственный образовательный стандарт среднего общего образования (<http://mondnr.ru/dokumenty/prikazy-mon/category/4-prikazy>).
4. Залогова Л. А. Компьютерная графика. Элективный курс: Учебное пособие. – М., БИНОМ. [Лаборатория](#) знаний, 2009. – 213 с.
5. Залогова Л. А. Компьютерная графика. Элективный курс: Практикум. – М., БИНОМ. [Лаборатория](#) знаний, 2011. – 245 с.
6. Ремезовский В. И. Цифровая фотография. Самоучитель. – СПб: Питер; Киев: [Издательская](#) группа ВНУ, 2005. – 368 с.
7. Ремезовский В. И., Яковлев А. И. Цифровая фотография просто и доступно. [Самоучитель](#). – СПб: Питер; Киев: Издательская группа ВНУ, 2006 – 320 с.
8. Прахов А. Blender. 3D-моделирование и анимация – СПб: Питер; Киев: Издательская группа ВНУ, 2009.

II. Литература для учеников

1. Березовский В. С. и др. Основы компьютерной графики: [Учебное пособие] – К.: Изд. [группа](#) ВНУ, 2011. – 400 с.: ил.
2. Баранова И. В. КОМПАС-3D для школьников. Черчение и компьютерная графика. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: ДМК Пресс, [2009](#). – 272 с., ил.
3. Как чертить в Компасе? Освоить моделирование в Компасе? Блог Анны [Веселовой](#). – <http://veselowa.ru/>.
4. Уроки Компас 3d. Самоучитель по программе Компас 3d. Черчение и 3d [моделирование](#) в Компас 3d. – <http://mysapг.com/>.
5. Хронистер Дж. Blender. Руководство начинающего пользователя (Blender Basics 2.6)/ 4-е [издание](#).
6. Хесс Р. Основы Blender. Руководство по 3D-моделированию с открытым кодом. – [2008](#).
7. 3D-моделирование в Blender. Курс для начинающих. – <http://younglinux.info/blender.php>.
8. Руководство Blender 3D. – http://www.programishka.ru/docs_manual/doc/blender/index.html.