

КЪЭБЭРДЕЙ – БАЛЪКЪЭР РЕСПУБЛИКЭМ  
ШЭДЖЭМ МУНИЦИПАЛЬНЭ КУЕЙМ ИЛЪБАЖЪЭ  
ШЭДЖЭМ КЪУАЖЭМ ДЭТ КУРЫТ ШЦЭНЫГЪЭ  
ШРАГЪЭГЪУЭТ  
МУНИЦИПАЛЬНЭ КІЭЗОНЭ ІУЭХУЩАПЭ  
«КУРЫТ ШЦЭНЫГЪЭ ШРАГЪЭГЪУЭТ ЭДЖАПЭ»

КЪАБАРТЫ – МАЛЪСАР РЕСПУБЛИКАНЫ  
ЧЕГЕМ МУНИЦИПАЛ РАЙОНУНУ «ТЕБЕН  
ЧЕГЕМ ЭЛНИ БИТЕУЛО БИЛИМ БЕРГЕН  
ОРТА ШКОЛУ» ДЕГЕН МУНИЦИПАЛ  
БИТЕУЛО БИЛИМ БЕРГЕН КАЗНА  
УЧРЕЖДЕНИЯСЫ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА» С.П.НИЖНИЙ ЧЕГЕМ  
ЧЕГЕМСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
КАБАРДИНО - БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

361406 КБР, Чегемский район, с.п.Нижний Чегем, ул.Кулиева,84 тел.8(866)-30-79-0-51  
ОКПО 34628744 ОГРН 1020700687754 ИНН/КПП 0708004387/070801001

Утверждаю:  
Директор МКОУ СОШ с.п.Нижний Чегем  
А.М.Сарбашев  
Приказ № 30/23 от 23.06.2021г



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«Студия компьютерного моделирования»**

Составитель: п.д.о. А.Б. Узденова

Направленность: техническая  
Возрастная категория: 8-12 лет  
Срок реализации: 1 год

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
протокол №7 от 22.06.2021г

с.п.Нижний Чегем  
2021г

## Пояснительная записка

**1.1. Направленность программы.** Программа разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 29.07.2017) "Об образовании в Российской Федерации" (ст.3), а именно необходимостью создания условий для свободного развития личности обучающихся и воспитания взаимоуважения. Программа курса «**Студия компьютерного моделирования**» для учащихся 8-12 лет, направлена на развитие объёмного мышления и пространственного воображения, коммуникативных умений и навыков, обеспечивающих свободное владение различными компьютерными программами; готовности и способности к собственному составлению композиций; потребности в художественном самоусовершенствовании.

**1.2. Актуальность программы.** Реализация программы данного курса способствует приобретению обучающимися навыков работы в различных компьютерных программах, Настоящая программа учитывает многоуровневую структуру предмета «Компьютерная графика», который рассматривается как систематический курс, непрерывно развивающий знания школьников в области информатики и информационно – коммуникационных технологий.

**1.3. Цель программы.** Формирование готовности к информационно – учебной деятельности, выражающейся в их желании применять средства информационных и коммуникационных технологий в любом предмете для реализации учебных целей и саморазвития. Пропедевтика понятий базового курса школьной информатики

**1.4. Задачи программы.** Познакомить с основными понятиями компьютерного моделирования и проектирования; формировать навыки, необходимые для дальнейшей работы по предмету «Информатика»; способствовать формированию и развитию у учащихся разносторонних интересов, культуры мышления, смекалки и сообразительности; создать условия для учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся, а также их самостоятельной работы на компьютере.

**1.5. Отличительные особенности программы.** Программа является первым модулем блока программ «Конструирование и моделирование», который предусматривает в дальнейшем обучение школьников 5-7 классов программированию, прототипированию и робототехнике (общее количество часов 222). Программа предусматривает сохранность контингента до 75% в течение 3-4 лет, при возможности привлечения детей на любом этапе, а также повторное обучение любому курсу.

**1.6. Адресат программы** Учащиеся 8-12 лет.

**1.7. Объём и срок освоения программы** Объём – 36 часов, срок освоения – 1 год.

**1.8. Форма обучения** Применяется очная форма обучения в соответствии с Законом № 273-ФЗ, гл.2, ст. 17, п. 2 [8].

**1.9. Особенности организации образовательного процесса** Основу творческой группы в «Студии технического моделирования и конструирования» составляет постоянная группа учеников разного возраста. После выбора темы проекта учащиеся работают индивидуально, в парах или в группах, консультируясь с учителем по мере необходимости. Занятия строятся таким образом, что вновь прибывшие ученики или ученики, пропустившие несколько занятий, могут включиться в работу на любом этапе. Предусмотрены различные по сложности дифференцированные задания. В качестве основной формы организации учебных занятий используются теоретические и практические занятия с учащимися. Роль учителя состоит в организации деятельности студии, в постановке задачи, в объяснении нового материала и консультировании учащихся в процессе выполнения ими практической работы.

**1.10. Режим, периодичность и продолжительность занятий.** Режим работы соответствует требованиям СанПиН (2.4.4.3172-14 от 04.07.2014г. №41) [7]. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу с физкультминуткой, гимнастикой для глаз при работе на компьютере. Продолжительность занятий: 40 минут. В неделю – 1 часа, в год – 36 часов. 36 учебных недель с учётом каникул, праздничных дней.

### **1.11. Планируемые результаты:**

*а) Знания и умения.* Реализация программы данного курса способствует приобретению обучающимися навыков работы в различных компьютерных программах, Настоящая программа учитывает многоуровневую структуру предмета «Компьютерная графика», который рассматривается как систематический курс, непрерывно развивающий знания школьников в области информатики и информационно – коммуникационных технологий.

*б) Компетенции и личностные качества.* Формировать научный взгляд на область информационных процессов в живой природе, обществе, технике как одну из важнейших областей современной действительности, способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом и личными смыслами, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях

развития информационного общества, способность к избирательному отношению к получаемой информации за счет умений ее анализа и критичного оценивания; способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

*с) Личностные результаты:*

- Развивать широкие познавательные интересы, инициатива и любознательность, мотивы познания и творчества; готовность и способность учащихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности за счет развития их образного, алгоритмического и логического мышления, к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;

- прививать интерес к информатике и ИКТ, стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни, готовность к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность к осуществлению индивидуальной и коллективной информационной деятельности.

*д) Метапредметные результаты - формирование следующих универсальных учебных действий (УУД). Регулятивные УУД:*

- Определять и формулировать цель деятельности с помощью учителя.
- Проговаривать последовательность действий.
- Учиться высказывать своё предположение на основе работы с моделями.
- Учиться работать по предложенному учителем плану.
- Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.
- Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности товарищей.

*Познавательные УУД:*

- Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.

- Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя.

- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.

- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять модели по предметной картинке или по памяти.

*Коммуникативные УУД:*

- Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
- Слушать и понимать речь других.
- Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
- Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика)

*Предметные результаты:*

- Формировать умение пользования стандартным графическим интерфейсом компьютера, овладения основными умениями информационно-логического характера: анализ объектов и ситуаций, синтез как составление целого из частей и самостоятельное достраивание недостающих компонентов, умение самостоятельно составлять композиции, умение начинать и завершать работу с любым графическим приложением, умение организовывать выдачу результата на экран и на печатающее устройство, умение работать в различных программах, поэтапно создавать геометрические объекты, используя инструменты пакета компьютерной графики, обмениваться графическими изображениями между различными пакетами компьютерной графики;

- Развивать стремление к овладению компетенциями: ценностно- смысловой, деятельностной, информационно-коммуникативной, межкультурной, учебно-познавательной, к использованию основных приемов и методов работы в графических пакетах для получения эффективного результата при решении конкретных учебных задач; • Прививать интерес к изучению новых видов компьютерной графики и особенностей их применения, основных инструментов компьютерной графики, законов создания цветовых моделей, способы создания анимации и представления итогов своей работы в виде электронных презентаций.

**1.12. Формы аттестации.** Текущий контроль осуществляется периодически согласно учебному плану: выполнение открыток к праздникам, организация выставок, участие в фестивалях и конкурсах (представление выполненной работы)

**1.13. Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов.** Учитель регистрирует выполнение учащимися творческих практических работ.

При наличии качественно выполненной, законченной работы выдаётся сертификат, диплом или грамота, которые фиксируются в Цифровом портфолио ИСКО.

**1.14. Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов.** Итоговый контроль осуществляется в форме защиты разработанных проектов. По итогам года проводится конференция, фестиваль. В качестве итоговой работы может быть представлена как групповая, так и индивидуальная работа.

**1.15. Материально-техническое обеспечение.** Помещение – классная комната, оборудованная под мастерскую для компьютерного моделирования, проектирования, прототипирования и робототехники: 11 компьютеров, локальная сеть с выходом в интернет; 1 компьютер, подключенный к 3-D принтеру; программное обеспечение для черчения на 11 компьютерах и для прототипирования на 1 компьютере; учебные места для лекционных занятий.

**1.16. Информационное обеспечение.** Телевизор, подключенный к учительскому компьютеру для вывода информации на аудиторию, сеть интернет по периметру на 11 компьютеров, принтер для печати методического материала.

## 2. Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Всего часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>Введение (1час)</b>					
1.	Техника безопасности при работе с компьютерной техникой	1	1	0	Устный опрос
<b>Создание модульных открыток (14 часов)</b>					
3.	Создание векторных рисунков из кривых и геометрических примитивов.	6	2	4	Выполнение графических работ в программе MS Word, Paint и КОМПАС 3-D
4.	Работа с мультимедийным конструктором	4	1	3	
5.	Редактирование объекта.	3	0	2	
6.	Печать открытки	1	0	1	Защита мини-проекта(промежуточный контроль)

<i>Моделирование в программе КОМПАС 3-D (18 часов)</i>					
7.	Построение чертежей в программе КОМПАС (2 D)	4	1	3	Выполнение графических работ
8.	Построение трехмерных моделей	9	3	16	Выполнение графических работ в программе КОМПАС 3-D
9.	Разработка творческих моделей для прототипирования	4	0	4	Выполнение графических работ в программе КОМПАС 3-D
10.	Моделирование сложного изделия.	3	0	3	Выставка творческих работ
<i>Защита проекта (1 часа)</i>					
15.	Презентация проектов Внесение информации в цифровое портфолио	1	0	1	Конференция
<b>Итого:</b>		<b>36</b>			

### *Содержание изучаемого курса*

#### 1. Введение (1 ч.)

Содержание предмета. Организация труда и оборудование рабочего места. Правила безопасности труда. Выполнение комплексных проектов. Ознакомление с основными разделами программы обучения. Демонстрация проектных изделий, изготовленных учащимися 4 класса в предшествующие годы. Распределение общественных обязанностей между учащимися.

#### 2. Создание модульных открыток (14 ч.)

Дисциплина подразделяется на разделы, каждый из которых рассматривает определенную составляющую компьютерной графики. Так, в данном разделе дается понятие отображения графического объекта в компьютерной графике, их классификация, преобразование и проецирование объектов. Раздел знакомит учащихся с программными средствами компьютерной графики, их классификацией. А также с более подробным рассмотрением видов компьютерной графики: двумерная (растровая, векторная), трехмерная, презентационная.

В различных программах составляем модули – рисунки, которые можно использовать в различных вариантах, меняя их цвет, размер, форму (шире -уже, выше - ниже).

Итоговая работа: предусматривается создание из одних и тех же модулей нескольких вариантов открыток к Новому Году.

### 3. Основы моделирования в среде КОМПАС 3-D (20 ч.)

Раздел посвящен изучению базовых алгоритмов программы КОМПАС 3-D: алгоритмы вывода прямой линии, кривой Безье, фигур и закрашивания.

#### Раздел 1- отображение графического объекта в компьютерной графике

Понятие и отображение геометрического объекта. Виды проекций и поверхностей. Инструментарий графического компьютерного моделирования  
Инструментарий графического компьютерного моделирования Интерфейс САПР Компас 3D

- Графические примитивы, инструменты измерения и привязки, системы координат.
- Деление отрезка на равные части.
- Построение перпендикуляра к линии.
- Построение и деление углов на равные части.
- Определение центра дуги окружности.
- Построение касательной к окружности.
- Деление окружности на равные части
- Скругление углов.
- Сопряжение прямых линий с дугами.

#### Раздел 2 - программные средства компьютерной графики

Программное обеспечение компьютерной графики. Проектирование и разработка программных средств компьютерной графики.

#### Раздел 3 - базовые алгоритмы.

Алгоритмы ввода вывода линий. Кривая Безье. Алгоритмы вывода фигур. Стили линии и заполнения.

#### Раздел 4 - методы и алгоритмы трехмерной графики

Завершается изучение дисциплины изучением методов и алгоритмов трехмерной графики, к которым относят: модели описания поверхностей, трехмерное моделирование, наложение текстур, управление освещением.

### 2. Защита проектов (1 ч.)

Итоговая работа: презентация собственной модели, выполненной с применением изученных правил построения детали. Примерные задания: интерьер комнаты, звездолёт, робот, посуда, детские игрушки.

#### **4. Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы**

##### 4.1. Методы обучения

Методы обучения: словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, проектный.

Методы воспитания: упражнение, стимулирование, мотивация.

4.2. Формы организации образовательного процесса. Категории обучающихся Индивидуальная, работа в парах. Программа дифференцированная, рассчитанная на детей, работающих с разной скоростью, адаптирована для детей с ОВЗ.

##### 4.3. Формы организации учебного занятия

Объяснение материала, организация выставки работ, участие в конференции, защита проектов, практическое занятие, творческая мастерская, участие в фестивалях и семинарах.

##### 4.4. Педагогические технологии

- a) Системы развивающего обучения с направленностью на развитие творческих качеств личности
- b) Компьютерные технологии
- c) Технология личностно-ориентированного развивающего обучения
- d) Технология проектной деятельности
- e) Объяснительно-иллюстративные технологии.

##### 4.5. Алгоритм учебного занятия

Организационный момент. Целеполагание. Мотивация. Актуализация комплекса знаний и способов деятельности. Самостоятельное применение знаний (упражнений) в сходных и новых ситуациях. Самоконтроль и контроль. Коррекция. Рефлексия.

##### 4.6. Дидактические материалы

Раздаточные материалы, инструкционные и технологические карты, образцы работ.

#### **5. Список литературы и интернет - ресурсов**

1. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).
2. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242).

3. Об учете результатов внеучебных достижений обучающихся (Приказ Министерства образования Московской области от 27.11.2009 № 2499).
4. О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 14.12.2015 № 09-3564).
5. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 № 1008).
6. Примерные требования к программам дополнительного образования детей (Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Министерства образования и науки РФ от 11.12.2006 №06-1844).
7. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41).
8. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ. Методическая литература, используемая педагогом
9. Волков И. П. Много ли в школе талантов? – М.: Знание, 1989. - 80 с.
10. Волков И. П. Цель одна – дорог много. Проектирование процессов обучения. Книга для учителя. Из опыта работы. – М.: Просвещение, 1990. – 139 с.
11. Поливанова К. Н. Проектная деятельность школьников: пособие для учителя. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 192 с.
12. Ставрова О. Б. Использование компьютеров в школьных проектах. – М.: Интеллект- Центр. – 2006. – 96 с.
13. Ступницкая М.А. Новые педагогические технологии: учимся работать над проектами. – Ярославль: академия развития, 2008. – 256 с.
14. <https://scibook.net/obrazovatelnyie-tehnologii-sovremennyye/114-sistemyi-razvivayushchego-obucheniya-54372.html>
15. <https://pedtechno.ru/content/sistemy-razvivayushchego-obucheniya-snapravlennostyu-narazvitie-tvorcheskih-kachest>
16. <https://mydocx.ru/2-105055.html>
17. <http://textarchive.ru/c-2038578.html>
18. Баранова И. В. «КОМПАС-3D для школьников. Черчение и компьютерная графика. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений». – М.: ДМК Пресс, 2009. – 272 с.
19. Копосов Денис Геннадьевич, Издательство: Бином. Лаборатория знаний, 2015.
20. Флеров А. В. Создание чертежей в КОМПАС-3D LT: Учебное пособие. —

СПб.: НИУ ИТМО, 2015. — 84 с.

21. <https://autocad-lessons.ru/samouchitel-kompas-3d-v16/>

22. <https://zhannet.jimdo.com/портфолио/черчение/>