

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
КЫТМАНОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1

СОГЛАСОВАНО

Директор

КГБУ ДО «КЦИТР»

А.Д. Садовой

17 ноября 2016 г.



СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор

ООО «Перспектива»

Д. Н. Пирожков

17 ноября 2016 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор

МБОУ Кытмановская СОШ №1

В.В. Титов

17 ноября 2016 г.



ПРОГРАММА МОДУЛЬНОЙ ШКОЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
«ЮНЫЙ ТЕХНИК» В МБОУ КЫТМАНОВСКОЙ СОШ №1  
(направление: цифровое прототипирование)

Возраст: 10-18 лет

Срок реализации

программы: 6 дней

Количество часов: 24

Составитель:

Чернобаев Александр

Юрьевич,

учитель физики и

информатики

с. Кытманово, 2016

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящее время — период, характеризующийся небывалым ростом информационных потоков. Это относится как к экономике, так и к социальной сфере. Происходит смена способов производства, мировоззренческих установок, культурных стереотипов, общественных отношений. Все чаще используются такие понятия, как «информация», «информатизация», «информационные технологии», «информационная революция». Внедрение новых информационных технологий приносит изменения во всю систему образования. Информационные технологии изменяют сам процесс образования, позволяют его максимально приблизить к образовательным потребностям отдельного человека. Осознание природы этих изменений — необходимая предпосылка для решения практически любой задачи, в том числе перехода к профильному обучению.

Программа представляет собой интеграцию основ графического языка, изучаемого в объеме образовательного минимума (стандарта), и элементов компьютерной графики, осваиваемых на уровне пользователя отечественной образовательной системы трехмерного проектирования КОМПАС 3D LT или более ранних версий системы КОМПАС 3D.

Содержание программы предусматривает изучение формы предметов, правил черчения графических изображений, методов и правил графического изображения информации об изделиях; выполнение трехмерных моделей при овладении машинным способом выполнения чертежей.

Программа предполагает освоение системы КОМПАС, применяемой при проектировании изделий и выполнении проектной работы по данной теме. В процессе обучения использование различных версий системы КОМПАС зависит от наличия соответствующих аппаратных средств.

Таким образом, программа способствует развитию познавательной активности учащихся; творческого и операционного мышления; повышению интереса к информатике, а самое главное, профориентации в мире профессий, связанных с использованием знаний этих наук.

Данная программа обеспечивает интеграцию образовательного процесса между школой и высшими учебными заведениями. Она является самостоятельной, дающей возможность предпрофильной подготовки для поступления в ВУЗы. Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа разработана в соответствии с ФЗ № 273 «Об образовании в Российской Федерации», Постановлением от 4 июля 2014 г. № 41 Об утверждении САН-ПИН 2.4.4.3172-14, Методическими рекомендациями по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ (приказ Главного управления образования и молодежной политики Алтайского края от 19.03.2015 г. № 535),

Приказом Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

### **Актуальность, педагогическая целесообразность программы**

Информатизация общества создала предпосылки и обусловила необходимость ознакомления учащихся с возможностями практического использования компьютера, формирования умений и навыков работы с наиболее распространенными типами программных средств на уровне пользователя.

Сейчас трудно представить себе современное промышленное предприятие или конструкторское бюро без компьютеров и специальных программ, предназначенных для разработки конструкторской документации или проектирования различных изделий.

Большое значение имеет внедрение в учебный процесс современных технологий, способных максимально приблизить воспитанника к последним научным и техническим достижениям.

Данная программа содержит большой интеллектуальный потенциал в связи с тем, что для её реализации имеется в наличии парк самых современных компьютеров, на которых

можно установить новейшие версии учебных компьютерных программ по черчению, таких, как «КОМПАС-3DV15».

Новейшая система КОМПАС-3DV15, являющаяся отечественной разработкой, предназначена для создания «трехмерных» параметрических моделей, как отдельных деталей, так и сборочных единиц и ориентирована на область машиностроения. Моделируя различные поверхности на плоских чертежах, конструктор задаёт граничные контуры поверхности, её характерные линии, направляющие и образующие, сечения поверхности в дискретных интервалах, но при этом не видит саму поверхность. Так, для моделирования сверхсложных поверхностей, например, поверхностей фюзеляжей самолётов, корпусов кораблей, автомобилей, станков недостаточно проекционных видов и сечений, а требуется построение более наглядных моделей. В этом случае преимущество моделирования в среде 3D очевидно.

Методы моделирования, реализованные в этой программе, являются на сегодняшний день общепринятыми почти во всех современных 3D-системах. Поэтому ученикам предстоит не просто изучить работу в конкретной системе, а ознакомиться с наиболее распространённым подходом к созданию твердых тел, что подготовит их к дальнейшему обучению и работе в технической сфере.

**Новизна.** Данная программа знакомит обучающихся модульной школы с миром компьютерных технологий. Позволяет показать, как можно будет применять полученные знания при создании изображений объёмных объектов, как создавать чертежи этих объектов для изготовления. Учащиеся познакомятся с оборудованием для цифрового прототипирования, смогут «напечатать» свои 3D-модели, получат умения и навыки обслуживания и настройки данного оборудования.

В процессе практической работы у обучающихся возникают вопросы, которые заставляют их думать, читать дополнительную литературу, обращаться к справочникам, задавать вопросы педагогу, работать на специализированных сайтах. Таким образом, развивается способность самостоятельно добывать знания, находить в информационном потоке эффективный вариант решения задачи. Этот процесс поиска и познаний способствует формированию навыков исследовательской деятельности обучающихся, саморазвитию и реализации собственного личностного потенциала, что сегодня необходимо для адаптации каждого в современном обществе.

В данной программе приоритетным является не то, сколько информации получил и усвоил каждый обучающийся, а какие практические способы мышления, понимания, действия он освоил, сделал своими, нужными для активного участия в собственной жизни.

**Цель:** овладение навыками работы с программой Компас 3D. Приобщение школьников к графической культуре – совокупности достижений человечества в области освоения машинного способа передачи графической информации. Обеспечить условия развития компетенций школьников в области 2D черчения и 3D моделирования.

**Задачи:**

Обучающие:

- расширить знания учащихся по предмету;
- познакомить с новыми понятиями и терминами;
- научить работать со справочной литературой и литературой по изучаемому предмету, систематизировать материал, делать выводы;
- научить применять полученные знания для работы на компьютере;
- развить и закрепить навыки работы в среде «КОМПАС».

Воспитательные:

- формировать самостоятельность и ответственность при работе с компьютером;
- способствовать формированию жизненной позиции, морально-этических норм поведения системы ценностей и ценностного отношения к миру, к знаниям;
- способствовать повышению культуры речи учащихся (умению связно, логично,

аргументировано и правильно, соблюдая нормы русского языка, выражать свои мысли в устной и письменной форме).

**Развивающие:**

- развивать интерес к изучаемой дисциплине;
  - развивать познавательную активность (потребность в обращении к литературе по изучаемому предмету, справочной литературе, словарям, энциклопедиям);
- развивать внимание и творческий подход к работе.

**Ведущей педагогической идеей** программы (дополнительной общеразвивающей программы) является включение обучающихся в активную творческую деятельность на основе системно-деятельностного и личностно-ориентированного подходов в обучении. Любой технический объект, чтобы пользоваться спросом, должен быть не только надежным, но и эстетически-привлекательным.

Занятия развивают эстетический вкус, техническую мысль, воображение, формируют конструктивные навыки. Повышают качество проводимого после школьных занятий времени, что развивает коммуникативные умения, содействуют профилактике асоциального поведения детей и подростков.

**Организационные условия реализации программы**

Программа модульной школы «Юный техник» предназначена для обучающихся 10-18 лет и рассчитана на 5 дней обучения – 24 часа. Занятия проводятся каждый день в течении всей недели по 4-5 академических часа с перерывом (каждый час по 45 минут).

Нормы наполнения групп – 10-14 человек.

Особое внимание в программе уделяется поисково-творческой, практической работе обучающихся.

**Обучающимся предлагается:**

- выдвигать идеи в технологии «мозгового штурма» и обсуждать их;
- разрабатывать модели технических средств;
- планировать, тестировать и оценивать выполненную работу;
- обсуждать возможности и способности обучающихся по улучшению результатов проделанной работы.

**В основу данной программы положены следующие принципы обучения:**

- *принцип деятельности* (обучающийся должен уметь самостоятельно ставить цели и организовывать свою деятельность для их достижения);
- *принцип непрерывности* (преемственность между всеми ступенями и этапами обучения);
- *принцип психологической комфортности* (создание на занятиях доброжелательной атмосферы, ориентированной на реализацию идей педагогики сотрудничества, развитие диалоговых форм общения)
- *принцип минимакса* (возможность освоения содержания образования на максимальном уровне (определяемом зоной ближайшего развития возрастной группы) и усвоение на уровне социально безопасного минимума);
- *принцип творчества* (максимальная ориентация на творческое начало в образовательном процессе, приобретение обучающимися собственного опыта творческой деятельности).

**Формы обучения:** индивидуальная и групповая.

Первая – самостоятельная работа каждого обучающегося. Наиболее эффективной является организация групповой работы.

**Образовательные технологии:**

- Технология развивающего обучения.
- Информационные и коммуникативные технологии.
- Игровые технологии обучения.
- Рефлексивная деятельность.

- Технология «Метод проектов».
- Технология «Обучение в сотрудничестве».
- Технология разноуровневого обучения.
- Здоровьесберегающие технологии.

**Методы и приемы организации образовательного процесса**

Метод	Прием
Словесный	Инструктажи, беседы, разъяснения
Наглядный	Фото и видеоматериалы к упражнениям по работе с программным обеспечением
Практический	Выполнение упражнений по формированию компетенций работы с программой и оборудованием.
Работа с литературой	Изучение специальной литературы, технических сайтов, чертежей, схем, моделей, прототипов
Инновационные методы (поисково-исследовательский, проектный, игровой);	Решение творческих технических задач, индивидуальная и групповая проектная работа.

**Прогнозируемый результат:**

Учащиеся должны знать:

- ❖ системы автоматизированного проектирования конструкторских работ; форматы растровых и векторных графических файлов;
- ❖ технологию вычерчивания графических примитивов, трехмерных моделей геометрических тел и несложных моделей деталей;
- ❖ назначение инструментов системы компьютерного черчения «КОМПАС 3D LT»;
- ❖ применять на практике.

Учащиеся должны уметь:

- ❖ создавать, редактировать растровые и векторные графические объекты; создавать конструкторские работы, средствами САПР (например, «КОМПАС»);
- ❖ создавать проектные творческие работы;
- ❖ работать с различными носителями информации, пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации;
- ❖ осуществлять поиск, отбор и анализ информации по актуальному вопросу в Интернете и СМИ.

**Критериями выполнения программы служат знания, умения и навыки обучающихся, массовость и активность участия обучающихся в мероприятиях (конкурсы, выставки) разного уровня данной направленности.**

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование разделов и тем	Общее кол-во часов.	Теория	Практика
1	Введение в трехмерное моделирование	1	1	
2	Интерфейс 2D. Панель «Геометрия», «Редактирование»	2	1	1
3	Интерфейс 2D. Вычерчивание простых объектов. Работа с текстом.	2	1	1
4	Интерфейс 3D. Операция выдавливания, операция вырезание, операция вращения	3	1	2
5	Интерфейс 3D. Кинематическая операция.	2	1	1
6	Интерфейс 3D. Операция по сечениям	2	1	1
7	Интерфейс 3D. Работа с листовым телом.	2	1	1
8	Интерфейс 3D. Сборка. Сборочные чертежи.	2	1	1
9	Творческая работа	4		4
10	Оборудование для прототипирования	2		2
11	Итоговое занятие	2		2
	<b>ИТОГО</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>16</b>

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

№	Наименование разделов и тем	Содержание
1	Вводное занятие.	Правила поведения, техника безопасности. Общая организация работы
2	Введение в трехмерное моделирование	Понятие трехмерного моделирования. Области применения трехмерного моделирования. Примеры использования трехмерного моделирования в жизни младшего школьника
3	Интерфейс 2D. Панель «Геометрия»	Интерфейс программы. Главные правила работы с геометрическими элементами в программе. Исследование панели «Геометрия»: команды точка, прямая, отрезок, окружность, дуга, прямоугольник. Типы линий.
4	Интерфейс 2D. Панель «Редактирование»	Изучение панели «Редактирование»: команды копирование, симметрия, усечь кривую. Вычерчивание звездочки.
5	Интерфейс 2D Вычерчивание простых объектов	Закрепление базовых знаний по двумерному черчению. Вычерчивание геометрических элементов по размерам.
6	Интерфейс 2D. Работа с текстом.	Правила нанесения и редактирования текста в документе
7	Интерфейс 3D. Операция выдавливания	Знакомство с интерфейсом подсистемы 3D. Операция выдавливания. Создание 3D модели операцией выдавливания. Создание кубиков, шкатулок и т.д.
8	Интерфейс 3D. Операция вращения	Операция вращения. Создание 3D моделей вазы, волчка, бублика и т.д.
9	Интерфейс 3D. Кинематическая операция.	Кинематическая операция. Создание пружин и трубопроводов. Создание листового тела.
10	Интерфейс 3D. Операция по сечениям	Операция по сечениям. Создание тел данной операцией.
11	Интерфейс 3D. Работа с листовым телом.	Основные правила построения листовых тел.
12	Интерфейс 3D: Сборка.	Сборочный чертеж. Использование библиотек стандартных изделий

	Сборочные чертежи	при сборке. Подготовка к созданию спецификации.
13	Оборудование для прототипирования	Настройка 3D-принтера для печати. Печать разработанных 3D-моделей.
14	Итоговое занятие	Создание презентации. Защита проектов.

### МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Материальная база предполагает наличие компьютерного класса, оборудованного медиапроектором, цифрового фотоаппарата и цифровой видеокамеры. Для проведения занятий необходим доступ в Интернет.

В целях создания условий для достижения современного качества образования необходимо использовать эффективные методики обучения, здоровьесберегающие технологии.

#### **Учебно-методический комплекс программы содержит:**

- учебные и методические пособия для педагога и учащихся;
- систему средств обучения (комплекс технических средств обучения – мультимедийная установка, компьютерный класс, сканер, цифровой фотоаппарат, иллюстративный и демонстрационный материал, работы учащихся и т.д.

### Список литературы для детей и педагогов.

1. КОМПАС 3DV15 , Аскон. Руководство пользователя.
2. Азбука КОМПАС, Аскон
3. «Трёхмерное твердотельное моделирование», А.Потемкин, издательство «Компьютер Пресс», Москва, 2002.
4. Боголюбов С.К. Черчение – М., Машиностроение, 1978
5. Брилинг Н. С, Евсеев Ю. П. Задания по черчению – М, Стройиздат, 1984
6. Власов М П Инженерная графика – М., Машиностроение, 1978
7. Информатика. 10-11 класс/ Под ред. Н.В. Макаровой. –СПб: Издательство «Питер», 2000. – 304 с.
8. Р.С. Миронова, Б.Г. Миронов Сборник заданий для графических работ и упражнений по черчению.- М. Высшая школа. 1987
9. Соловьева М.К. Начертательная геометрия С.- Петербург 2006
10. Павлова А.А., И.В. Глазкова Начертательная геометрия. Практикум для ВУЗов – М., Владос 2005
11. Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение Учебник – М., Владос 2005

### Список использованной литературы.

1. Копыльцов А.В «Компьютерное моделирование: сферы и границы применения» - СПб.,СМИО Пресс,2005
2. Сборник «Дополнительное образование детей»(Сборник авторских программ. Выпуск 2), М., 2004 год.
3. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие. - М.: Народное образование, 1998. – 256 с.
4. Якиманская И.С. Личностно ориентированное обучение в современной школе. - М.: Сентябрь, 2000. – 96 с.
5. Давиденко Д.Н. Основы психофизиологии. – М., 1995

### Нормативные документы.

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
3. Федеральная целевая программа «Развитие дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года»
4. Примерные требования к программам дополнительного образования детей. Минобрнауки России, от 11.12.2006 № 06-1844
5. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10. Постановление от 29 декабря 2010 г. N 189.
6. Стратегия развития системы образования СПб 2011-2020 гг. («Петербургская Школа 2020»)
7. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа» (утверждена Президентом Российской Федерации)
8. О Стратегии действий в интересах детей в Санкт-Петербурге на 2012-2017 годы. ПОСТАНОВЛЕНИЕ от 16 августа 2012 года N 864