

**Управление образования Администрации ЗАТО Северск
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 88
имени А.Бородина и А.Кочева»**

Принято

педагогическим советом

от _____,
протокол № ____

Утверждено

приказом _____ директора
МБОУ «СОШ № 88 имени
А.Бородина и А.Кочева»
от _____ № ____

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности

«Моделирование в программе компас 3D»

Возраст обучающихся 12-15 лет
Срок реализации 1 год

Педагог дополнительного образования:
Тепляшина Ольга Николаевна

Содержание

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»	3
1.1 Пояснительная записка	3
1.2 Цель программы	4
1.3 Содержание программы	4
1.4 Планируемые результаты	5
Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»	5
2.1 Календарный учебный график.....	5
2.2 Материально-техническое обеспечение программы:	6
2.3 Форма аттестации.....	6
2.4 Оценочные материалы	6
2.5 Методические материалы.....	6
2.6 Список литературы для педагога.....	7

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»

1.1 Пояснительная записка

Данная программа составлена на основании следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 г. №273 «Об образовании в РФ»;
- Методические рекомендации Минобрнауки России по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 Н-09-3241);
- Концепция развития дополнительного образования детей, распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 №1726-р;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014г. №41 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно – эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Приказ правительства Российской Федерации от 29.05.2015г. №996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
- Указ президента РФ от 7.05.2018г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
- Приказ Министерства Просвещения РФ от 09.11.2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Федеральный закон от 31.07.2020г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».
- Устав и локальные акты муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №88 имени А.Бородина и А.Кочева» (далее МБОУ «СОШ №88 им. А.Бородина и А.Кочева»).

Программа дополнительного образования "**Моделирование в программной среде Компас 3D**" имеет техническую направленность. Образовательная деятельность направлена на:

- формирование и развитие творческих способностей учащихся;
- удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном, художественно-эстетическом развитии;
- выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся, профессиональную ориентацию учащихся;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения и творческого труда учащихся.

В работе кружка «Моделирование в программе Компас 3D» принимают участие учащиеся 7-8-х классов, не имеющие начальной графической подготовки. Занятия проводятся один раз в неделю, продолжительность занятий 1 час.

1.2 Цель программы

Назначение курса «Моделирование в программной среде Компас 3D» в системе образования состоит в развитии пространственного, логического, абстрактного мышления, творческих качеств личности, наблюдательности, внимания, в формировании пространственного воображения и пространственных представлений, в обеспечении политехнической и графической грамотности, в знакомстве с началами проектирования и конструирования. Уникальность курса заключается и в том, что ни один предмет школьного цикла не формирует представления о графических системах, методах, средствах и способах отображения информации и не развивает пространственное мышление.

Задачи программы

- познакомить учащихся с современными способами представления и чтения графической информации;
- сформировать у обучающихся основные умения, необходимые для чтения и построения чертежей;
- дать профессиональную ориентацию учащимся, проявившим интерес к техническим наукам.

1.3 Содержание программы

№	Наименование разделов и тем	теория практика	практика	Кол-во часов
1	Введение	1		1
2	Компас-график	1		1
3	Инструменты 3D моделирования		13	13
4	Проектирование машиностроительных деталей и сборок		19	19
итого				34

1.4 Планируемые результаты

По окончании курса слушатели должны иметь представления о:

- работе системы автоматизированного проектирования Компас 3D:

По окончании курса слушатели должны знать:

- приемы работы инструментами Компас-график;
- приемы работы инструментами 3D моделирования;

По окончании курса слушатели должны уметь:

- создавать трехмерные модели деталей;
- создавать и редактировать сборки;
- создавать ассоциативные чертежи деталей и сборок;

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1 Календарный учебный график

№	тема	часов
1	Ознакомление с системой	1
2	Точное черчение в Компас	1
3	Основные приемы черчения в Компас - график	1
4	Сопряжение	1
5	Операция выдавливание	1
6	Создание 3d модели по аксонометрии	1
7	Создание модели детали с натуры	1
8	Операция вращения	1
9	Шахматы	1
10	Операция по сечениям	1
11	Кинематическая операция	1
12	Параметризация в Компасе	1
13	Создание модели на основе картинке	1
14	Создание ассоциативного чертежа по 3d модели. Проекция точек на поверхностях геометрических тел	1
15	Проекция группы геометрических тел	1
16	Построение третьего вида по двум данным	1
17	Анализ геометрической формы предмета	1
18	Ребро жесткости в Компасе	1
19	Создание чертежа простого горизонтального разреза детали	1
20	Соединение части вида и части разреза	1
21	Сечение Вала в Компас	1
22	Сложный ступенчатый разрез	1
23	Проектирование изделий, не требующих сборок	1
24	Создание трехмерных моделей изделий по эскизам	1
25	Оформление чертежей изделий для использования в производстве	1
26	Листовое тело	1
27	Пружина	1
28	Создание резьбы (кинематический вырез)	1
29	Создание деталей с условным обозначением резьбы	1
30	Резьбовое соединение деталей	1
31	Неразъемные соединения деталей	1
32	Сборочный чертеж условного изделия	1

33	Создание сборочных единиц по индивидуальным проектам	1
34	Оформление документации к проектируемым изделиям	1
итого		34

2.2 Материально-техническое обеспечение программы:

- учебный класс;
- 15 компьютеров или ноутбуков с программным обеспечением Компас 3D LT;
- доска интерактивная.

2.3 Форма аттестации

Текущая и промежуточная проверка результатов осуществляется во время собеседования с руководителем кружка на консультационных занятиях. По окончании тематических разделов проводится защита творческих работ.

2.4 Оценочные материалы

Развитие инженерных навыков обучающихся и навыков в области 3D моделирования требует времени и взаимодействия с педагогом. Так же, как и в цикле проектирования, в котором обучающиеся должны знать, что неудача является частью процесса, оценка должна обеспечивать для них обратную связь поясняя, что они сделали хорошо и где нужно приложить больше усилий. В проблемно-ориентированном обучении речь идет не об успехе или неудаче. Цель состоит в том, чтобы активно учиться и постоянно опираться на идеи и проверять их на практике.

Сетка для записи отдельных случаев. Сетка для записи отдельных случаев используется для текущего контроля знаний учащихся, и позволяет записывать наблюдения любого типа, которые педагог считает важным для каждого учащегося.

2.5 Методические материалы

В рамках дополнительного образования программа Компас 3D может применяться по следующим направлениям:

- Демонстрация;
- Фронтальные лабораторные работы и опыты;
- Исследовательская проектная деятельность. Среди форм организации занятий 3D моделированием можно выделить:
 - Практикум
 - Консультация
 - Ролевая игра
 - Соревнование
 - Выставка
 - Исследование

Эффективность обучения основам 3D моделирования зависит и от организации занятий, проводимых с применением следующих методов:

1. Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов).

2. Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей).
3. Систематизирующий (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.п.).
4. Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий).
5. Групповая работа (используется при совместном проектировании модели, а также при разработке проектов).

Основной метод, который используется при изучении 3D моделирования, - это метод проектов. Под методом проектов понимают технологию организации образовательных ситуаций, в которых учащийся ставит и решает собственные задачи, и технологию сопровождения самостоятельной деятельности учащегося. Проектно-ориентированное обучение – это систематический учебный метод, вовлекающий обучающихся в процесс приобретения знаний и умений с помощью широкой исследовательской деятельности, базирующейся на комплексных, реальных вопросах и тщательно проработанных заданиях.

2.6 Список литературы для педагога

1. Большаков В.П. Инженерная и компьютерная графика. Практикум. -СПб.: БХВ-Петербург, 2004.-592 е.: илл.
- 2.Власов М.П. Инженерная графика: Учебное пособие для втузов - М. Высшая школа, 1979-279с.
- 3.Инженерная графика: общий курс. Учебник под ред. Н. Г. Иванцевской и В.Г. Бурова-М.: Логос, 2004. -232 с: илл.
- 4.Миронова Р.С, Миронов Б.Г. Инженерная графика: Учебник - 2-е изд. Испр. И доп. - М.: Высш. Шк, 2001 - 288с.
5. И. В. Баранова. КОМПАС-3D для школьников: Изд. ДМК-Пресс. 2009.