

муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 17 имени А.А. Герасимова

Рассмотрена
на заседании ПК
протокол № 1 от 28 августа 2020 г.

Согласована
на заседании научно-методического совета
протокол №1 от 28 августа 2020 г.

Утверждена
приказом по школе
№01-02/121-1 от 28 августа 2020 г.
Директор школы С.В. Серебрякова

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Компьютерный клуб. Черчение и компьютерная
графика»

Направленность программы: техническая.

Возрастная категория: 8-9 классы

Срок реализации: 1 год

Составитель программы:
Золотов Валерий Олегович

г. Рыбинск
2020-2021 учебный год

Оглавление

Пояснительная записка.....	3
Актуальность программы.....	3
Организационные условия реализации программы	3
Цель и задачи программы	3
Тематическое планирование	4
Содержание курса и основные виды деятельности учащихся	4
Планируемые результаты реализации программы	6
Календарный учебный график.....	7
Оценочные материалы.....	7
Материально-техническое обеспечение	7
Список литературы	7

Пояснительная записка

Сейчас трудно представить себе современное промышленное предприятие или конструкторское бюро без компьютеров и специальных программ, предназначенных для разработки конструкторской документации или проектирования различных изделий. Системы автоматического проектирования не только позволяют снизить трудоёмкость и повысить наглядность и эффективность процесса проектирования (избежать множества ошибок ещё на стадии разработки), но и дают возможность реализовать идею единого информационного пространства на предприятии.

Актуальность программы

Актуальность программы заключается в том, что существует необходимость укрепления связей учащегося между восприятием реальных объектов окружающего мира с их виртуальной формой представления – в трехмерной графике. Содержание программы «Компьютерный клуб. Черчение и компьютерная графика» не ограничивается какой-либо одной областью знаний, а это переплетение истоков общих знаний о мире, законах физики и механики, с умением творчески представить свое видение, понимание окружающих объектов и явлений. Таким образом, техническое моделирование является первоначальной ступенью научно-технического творчества, которое, в свою очередь, признано приоритетным направлением дополнительного образования детей.

В качестве инструментального средства для выполнения графических работ используется система КОМПАС-ГРАФИК 3D LT, разработанная российской компанией АСКОН.

Организационные условия реализации программы

Занятия проводятся 1 час в неделю. Всего за год обучения 34 часа.

Формы учебной деятельности:

- практическое занятие;
- занятие с творческим заданием;
- лекция.

Цель и задачи программы

Цель программы:

приобщение школьников к графической культуре – совокупности достижений человечества в области освоения ручных и машинных способов передачи графической информации

Задачи программы:

Образовательные:

- изучить графический язык общения, передачи и хранения информации о предметном мире с помощью различных графических методов, способов и правил отображения ее на плоскости, а также предметов считывания;
- изучить способы создания трехмерных моделей деталей и сборочных единиц машинными методами;
- сформировать умения выполнять чертежи ручным и машинным способами, усваивать правила чтения чертежей;

Развивающие:

- развивать логическое и пространственное мышление, статическое, динамическое пространственное представлений;

- развивать творческое мышление и сформировать элементарные конструкторские умения преобразовывать форму предметов в соответствии с предъявляемыми требованиями;

Воспитательные:

- прививать элементарные правила культуры труда;
- формировать активную жизненную позицию, творческое отношение к труду, к жизни;
- воспитание умение трудиться в коллективе и для коллектива.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов		
		теор.	практ.	всего
1	Техника выполнения чертежей и правила их оформления	3	7	10
2	Чертежи в системе прямоугольных проекций	5	6	11
3	Сечения и разрезы	3	3	6
4	Сборочные чертежи	2		2
5	Выполнение итогового проекта		5	5
	Всего	13	21	34

Содержание курса и основные виды деятельности учащихся

Техника выполнения чертежей и правила их оформления

Чертежные инструменты, материалы и принадлежности. Организация рабочего места. Правила оформления чертежей: применяемые форматы, линии чертежа, чертежные шрифты, нанесение размеров, масштабы. Геометрические построения на чертежах. Сопряжения.

Компас-3D. Роль машинной графики в различных сферах жизни общества. Из истории развития машинной графики как одной из основных подсистем САПР. Интерфейс программы КОМПАС. Типы документов. Основные элементы рабочего окна документа. Фрагмент. Построение графических примитивов. Управление отображением документа в окне. Построение чертежа простейшими командами с применением привязок. Стили линий на чертеже. Панель расширенных команд. Построение параллельных прямых. Деление кривой на равные части. Редактирование объекта. Удаление объекта и его частей. Заливка областей цветом во фрагменте. Сопряжения. Построение чертежа плоской детали с элементами сопряжения.

Основной вид деятельности: выполнение графических работ в тетради или на чертёжной бумаге и практических работ в среде Компас-3D.

Чертежи в системе прямоугольных проекций

Общие сведения о проецировании. Центральное и параллельное проецирование. Прямоугольное проецирование на одну и несколько плоскостей. Расположение видов на чертеже. Местные виды. Аксонометрические проекции. Технический рисунок. Анализ геометрической формы предмета. Проекция вершин, ребер и граней предмета. Порядок построения изображений на чертежах. Нанесение размеров с учетом формы предмета.

Компас-3D. Основы 3D-моделирования. Геометрические тела и их элементы. Создание геометрических тел, ограниченных плоскими поверхностями. Многогранники. Создание геометрических тел, ограниченных кривыми поверхностями. Тела вращения. Требования к эскизам при формировании объемного элемента. Создание группы геометрических тел. Создание 3D-модели с помощью операций «приклеить выдавливанием» и «вырезать выдавливанием». Редактирование 3D-модели. Создание 3D-модели с элементами скругления и фасками. Создание 3D-модели с помощью «операции вращения» по её плоскому чертежу.

Основной вид деятельности: выполнение графических работ в тетради или на чертёжной бумаге и практических работ в среде Компас-3D.

Сечения и разрезы

Общие сведения о сечениях и разрезах. Назначение сечений и правила их выполнения. Назначение разрезов и правила их выполнения разрезов. Виды разрезов и обозначения. Местный

разрез. Тонкие стенки и спицы на разрезе. Другие сведения о разрезах и сечениях. Определение необходимого количества изображений на чертеже. Условности и упрощения на чертежах.

Компас-3D. Отсечение части детали плоскостью. Отсечение части детали по эскизу.

Основной вид деятельности: выполнение графических работ в тетради или на чертёжной бумаге и практических работ в среде Компас-3D.

Сборочные чертежи

Общие сведения о соединениях деталей. Чертежи болтового, шпилечного, шпоночного, штифтового соединения. Общие сведения о сборочных чертежах.

Основной вид деятельности: выполнение графических работ в тетради или на чертёжной бумаге.

Выполнение итогового проекта

Итоговый проект в среде Компас-3D. Выбор детали. Анализ формы детали. Создание эскиза детали. Создание 3D-модели детали. Создание чертежа.

Основной вид деятельности: выполнение практических работ в среде Компас-3D.

№ ур.	Тема	Способы отслеживания результатов
	Техника выполнения чертежей и правила их оформления (10 ч)	
1	Введение. Организация рабочего места. Правила оформления чертежей.	Задания в тетр.
2	Графические системы. Интерфейс программы КОМПАС-3D.	
3	Компас-3D. Пр. раб. «Построение графических примитивов»	Комп. практикум
4	Компас-3D. Пр. раб. «Построение чертежа простейшими командами с применением привязок».	Комп. практикум
5	Геометрические построения на чертежах. Сопряжения.	Задания в тетр.
6	Компас-3D. Пр. раб. «Построение параллельных прямых»	Комп. практикум
7	Компас-3D. Пр. раб. «Деление кривой на равные части»	Комп. практикум
8	Компас-3D. Пр. раб. «Удаление объекта и его частей».	Комп. практикум
9	Компас-3D. Пр. раб. «Заливка областей цветом во фрагменте».	Комп. практикум
10	Компас-3D. Пр. раб. «Построение чертежа плоской детали с элементами сопряжения».	Комп. практикум
	Чертежи в системе прямоугольных проекций (11 ч)	
11	Проецирование. Прямоугольное проецирование. Расположение видов на чертеже. Порядок построения изображений на чертежах.	Задания в тетр.
12	АксонOMETрические проекции плоских фигур и плоскогранных предметов.	Задания в тетр.
13	Компас-3D. Пр. раб. «Создание геометрических тел, ограниченных плоскими поверхностями».	Комп. практикум
14	АксонOMETрические проекции предметов, имеющих круглые поверхности. Технический рисунок	Задания в тетр.
15	Компас-3D. Пр. раб. «Создание геометрических тел, ограниченных кривыми поверхностями.»	Комп. практикум
16	Анализ геометрической формы предмета. Проекция вершин, ребер и граней предмета.	Задания в тетр.
17	Компас-3D. Пр. раб. «Создание группы геометрических тел».	Комп. практикум
18	Порядок построения изображений на чертежах.	Задания в тетр.
19	Компас-3D. Пр. раб. «Создание 3D-модели с помощью операций «приклеить выдавливанием» и «вырезать выдавливанием».	Комп. практикум
20	Компас-3D. Пр. раб. «Создание 3D-модели с элементами скругления и фасками».	Комп. практикум
21	Компас-3D. Пр. раб. «Создание 3D-модели с помощью «операции вращения» по её плоскому чертежу».	Комп. практикум
	Сечения и разрезы (6 ч)	
22	Общие сведения о сечениях и разрезах. Назначение сечений и разрезов, правила их выполнения.	Задания в тетр.
23	Компас-3D. Пр. раб. «Отсечение части детали плоскостью».	Комп. практикум
24	Компас-3D. Пр. раб. «Отсечение части детали по эскизу».	Комп. практикум

25	Определение необходимого количества изображений на чертеже. Условности и упрощения на чертежах.	Задания в тетр.
26	Итоговая графическая работа «Выполнение чертежа детали с натуры»	Задания в тетр.
27	Компас-3D. Пр. раб. «Создание чертежей»	Комп. практикум
	Сборочные чертежи (2 ч)	
28	Общие сведения о соединениях деталей. Чертежи болтового, шпилечного, шпоночного, штифтового соединения.	
29	Общие сведения о сборочных чертежах.	
	Выполнение итогового проекта (5 ч)	
30	Итоговый проект в среде Компас-3D. Выбор детали. Анализ формы детали.	Работа над пр-том
31	Итоговый проект в среде Компас-3D. Создание эскиза детали.	Работа над пр-том
32	Итоговый проект в среде Компас-3D. Создание 3D-модели детали.	Работа над пр-том
33	Итоговый проект в среде Компас-3D. Создание чертежа.	Работа над пр-том
34	Представление и защита проекта в группе.	Обсужд. проектов

Планируемые результаты реализации программы

Личностные результаты:

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- представление о черчении как сфере человеческой деятельности, об этапах его развития, о его значимости для развития цивилизации;
- умение контролировать процесс и результат учебной и коммуникативной деятельности;
- организация индивидуальной информационной среды.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- первоначальные представления о чертежной деятельности и о методах как об универсальном средстве моделирования явлений и процессов;
- умение создавать, применять и преобразовывать чертежи, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение видеть информационный компонент в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных задач;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Предметные результаты

В результате изучения курса

учащийся научится:

- рационально использовать чертёжные инструменты;
- анализировать форму предметов в натуре и по их чертежам;
- анализировать графический состав изображений;

- применять правила оформления конструкторской документации;
 - читать и разрабатывать чертежи, эскизы и наглядные изображения несложных предметов;
 - выбирать необходимое число видов на чертежах;
 - осуществлять несложные преобразования формы и пространственного положения предметов и их частей;
 - использовать графические примитивы при создании чертежей в системе КОМПАС-3D;
- учащийся получит возможность научиться:*
- выполнять простейшее 3-D моделирование в системе КОМПАС-3D;
 - применять графические знания при решении творческих задач с элементами конструирования.

Календарный учебный график

Количество часов в неделю	Количество часов в месяц	Количество часов в год
1	4	34

Оценочные материалы

Оценка уровня подготовки слушателей осуществляется в форме текущего (фронтальная и индивидуальная проверка, выполнение практических и самостоятельных работ, практическое тестирование) контроля знаний и умений и итогового контроля в форме проекта.

Материально-техническое обеспечение

На занятиях используются:

- чертёжные принадлежности;
- тетрадь в клетку;
- компьютеры с установленным программным обеспечением КОМПАС-3D (кабинет информатики).

Список литературы

Литература для учителя:

1. Потёмкин А. Инженерная графика - М., Лори, 2002. - 445с.
2. Аскон:
 - КОМПАС 3D LT Руководство пользователя (том I, том II, том III)
 - Азбука КОМПАС
3. Герасимов А.А. Самоучитель КОМПАС-3D V13 - СПб.: БХВ-Петербург, 2012.- 464с.
4. Ганин Н.Б.Проектирование в системе КОМПАС-3D V11 - М.: ДМК Пресс 2012.- 776с.
5. Большаков В.П. КОМПАС 3D для студентов и школьников. Черчение, информатика, геометрия - СПб.: БХВ-Петербург, 2010 . - 304с.
6. Ефремов Г.В., Компьютерная графика. Учебное пособие - Г.В. Ефремов, С.И. Ньюкалова, 2013.
7. И. В. Баранова. Компас-3D для школьников Черчение и компьютерная графика. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. Москва. 2014

Литература для учащихся:

1. Программа «Черчение с элементами компьютерной графики» авторов Степаковой В.В., Богуславского А.П. М.: Просвещение, 2009.
2. Ботвинников А.Д. Черчение: учебник для общеобразовательных учреждений / А.Д.Ботвинников, В.Н.Виноградов, И.С.Вышнепольский. М.: АСТ: Астрель, 2013.

3. Большаков В.П. КОМПАС 3D для студентов и школьников. Черчение, информатика, геометрия - СПб.: БХВ-Петербург, 2010 . - 304с.
4. Богуславский А. А. Учимся моделировать и проектировать на компьютере А. А. Богуславский, И. Ю. Щеглова – Коломна, 2009.
5. И. В. Баранова. Компас-3D для школьников Черчение и компьютерная графика. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. Москва. 2014