
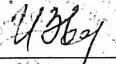
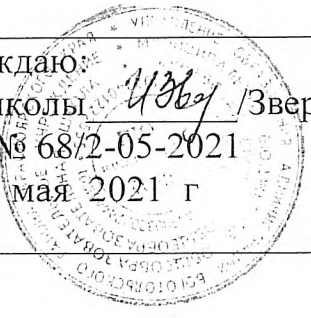


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Юрьевская средняя общеобразовательная школа.

<p>Согласовано: заместитель директора по УВР /Рубцова О.Н/ «30» мая 2021 г</p> 	<p>Утверждаю: Директор школы  /Зверева И.С./ приказ № 68/2-05-2021 от «31» мая 2021 г</p> 
--	---

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности (информационные технологии)
«Компьютерная графика»

Возраст обучающихся: 14-16 лет.

Срок реализации: 1 год.

Автор-составитель:
Чижов Александр Олегович, педагог
дополнительного образования

2021г.

Пояснительная записка

1. Нормативно-правовая база

Данная программа разработана на основе следующих документов:

-Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012;

-Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

-Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

-Концепции развития дополнительного образования детей (утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).

-Письма Министерства образования и науки Российской Федерации «О направлении информации» № 09-3242 от 18.11.2015 г. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).

1. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

Целью программы «Компьютерная графика» является изучение современных методов создания компьютерной графики и формирование навыков их применения в дальнейшей деятельности. В рамках дисциплины, обучающиеся приобретают необходимые знания для работы с растровой и векторной графикой, которые в дальнейшем могут эффективно использовать в своей профессиональной деятельности

2. Направленность и назначение программы

Программа «Компас 3D» – графический пакет, предназначенный для любого специалиста, работающего с проектной графикой и документацией. Данная версия программы ориентирована на работу как с двумерными, так и с трехмерными объектами. Эта графическая программа помогает развивать образное мышление, творческие способности, логику, фантазию.

На занятиях обучающиеся средствами компьютерной графики научатся строить простейшие геометрические образы: линии, окружность, прямоугольник, эллипс, правильные многоугольники; узнают, как правильно оформить чертеж, проставить размеры и работать с трехмерной графикой. Они освоят терминологию, способы построения того ли иного изображения, способы решения задач. Важнейшими задачами программы являются: развитие образного и пространственного мышления; воспитание аккуратности и самостоятельности в процессе проектирования.

Работа с графической информацией стала отдельной специальностью, остро востребованной на рынке труда. Программа «Компьютерная графика» включает в себя элементы общей информатики, черчения, геометрии и математического описания элементарных геометрических объектов. Обучающиеся приобретут знания и умения работы на современных профессиональных ПК и программных средствах, включая графический редактор КОМПАС-3D LT.

3. Актуальность.

В наше время трудно представить современное 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.

Машинная графика обеспечивает:

- быстрое выполнение чертежей (примерно в 3-4 раза быстрее ручного);
- повышение качества чертежей, их точности;
- возможность их многократного использования;
- высокий уровень проектирования;
- ускорение расчётов и анализа при проектировании;
- интеграцию проектирования с другими видами деятельности.

Сегодня высшие и средние специальные учебные заведения уделяют большое внимание применению компьютерной техники при обучении студентов. Уже в рамках вуза студенты осваивают самые перспективные технологии проектирования, приобретают навыки работы с компьютером и системами машинной графики.

Поэтому встал вопрос о создании программы школьного курса компьютерного черчения для обучающихся. Освоение программы «Компьютерная графика» поможет найти себя в работе в технической сфере.

4. Цели и задачи

Содержание программы построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается и поддерживается предыдущим материалом, с наличием обязательной связи между частными и общими знаниями и предполагает, что обучающиеся владеют элементарными навыками работы в офисных приложениях, знакомы с основными элементами их интерфейса.

Цели:

- Обучение построению ортогональных чертежей деталей в компьютерной среде «КОМПАС»;
- Решение чертежно-графических задач средствами двумерной графики;
- Повышение интереса к предмету посредством внедрения в учебный процесс современных средств создания конструкторской документации;
- Развитие конструкторских способностей детей и формирование пространственного представления за счет освоения базовых возможностей среды трехмерного компьютерного моделирования.

Задачи:

Обучающие задачи:

- Сформировать представление об основах 3D-моделирования;
- Освоить основные инструменты и операции работы в on-line- средах для 3D-моделирования;
- Изучить основные принципы создания трехмерных моделей;
- научиться создавать модели объектов, деталей и сборочные конструкции;

-Научить создавать и представлять авторские проекты с помощью программ трехмерного моделирования.

Воспитательные задачи

- Обозначить ценность инженерного образования;
- Сформировать навыки командной работы над проектом;
- Сориентировать учащихся на получение технической специальности.

Развивающие задачи

- Сформировать у обучающихся целостное представление о 3D проектировании и конструировании;
- Сформировать у обучающихся навыки сознательного и эффективного использования информационных технологий;
- Получить опыт решения проблем с использованием проектных технологий;
- Сформировать у обучающихся уровень знаний, достаточный для самообразования и самостоятельной исследовательской и профессиональной деятельности;
- Развить устойчивый интерес к техническому виду деятельности.

Срок реализации программы – 1 год, 136 часа.

Программа рассчитана на детей 14-17 лет, обучающихся 7-11 классов.

Количество детей в подгруппе 8-10 человек осуществляется через свободный выбор обучающихся.

Режим занятий: Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа (2 занятия по 40 минут с 10-минутным перерывом).

Формы и методы обучения.

В рамках пропедевтического курса обучения программированию наиболее приемлемы комбинированные занятия, предусматривающие смену методов обучения и деятельности обучаемых, позволяющие свести работу за компьютером к регламентированной норме. С учетом данных о распределении усвоения информации и кризисах внимания, учащихся на занятии, проводить объяснения в первой части занятия, а на конец занятия планировать деятельность, которая наиболее интересна для учащихся и имеет для них большее личностное значение.

В комбинированном занятии можно выделить следующие этапы:

1. Организационный момент;
2. Активизация мышления и актуализация ранее изученного (разминка, короткие задания на развитие внимания, сообразительности, памяти, фронтальный опрос по ранее изученному материалу);
3. Объяснение нового или фронтальная работа по решению новых задач, составлению алгоритмов и т.д. На этом этапе, как правило, используется компьютерная презентация или электронные наглядные пособия;
4. Работа за компьютером (выполнение практических заданий);
5. Подведение итогов.

Формы проведения занятий

Для школьников 12-17 лет характерно увлечение разными видами творческой деятельности, поэтому содержание занятий довольно разнообразно. Это дает огромный простор для выдумки и фантазии, развивает инициативу подростков, побуждает их к самостоятельным действиям. Занятия будут проходить в лекционно-практической форме: 10/15мин - изложение материала, 5/10 мин - обсуждение в

форме вопросов и ответов, остальное время - закрепление изученного материала на практике, где используются индивидуальные и групповые формы обучения с обязательным использованием компьютера.

Основными требованиями к занятиям являются:

- 1.Создание условий психологической и физической безопасности.
- 2.Принцип безоценочной деятельности.

Методы и приемы работы:

Методы формирования сознания учащегося:

- информационные технологии;
- словесные, наглядные, практические методы деятельности;
- проблемный метод (педагог ставит проблему и вместе с учащимися ищет пути её решения);
- эвристический метод (учащиеся ставят проблему и предлагают способы ее решения);
- методы стимулирования (создание ситуации занимательности, личностной значимости, беседы, поощрения, конкурсы, мероприятия);
- контроль (тестирование, устный опрос, творческая работа, проект);
- диагностика (педагогическое наблюдение, рефлексия);
- личностно-ориентированный подход (индивидуальные задания, консультации, планирование занятий в соответствии с уровнем знаний, навыков и умений каждого учащегося).

Методы формирования деятельности и поведения учащегося:

- Самостоятельная работа;
- Иллюстрация;

Методы стимулирования познания и деятельности:

- Поощрение;
- Контроль;
- Самоконтроль;
- Словесная оценка;
- Самооценка;
- Вручение грамот;

Методы поощрения:

- Благодарность;
- Благодарственное письмо родителям;
- Устное одобрение.

Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате освоения программы

Обучающийся должен знать:

- правила поведения в компьютерном классе;
- основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере;
- основные понятия трехмерного моделирования;
- основные принципы работы в системах трехмерного моделирования;
- стандарты оформления чертежей и конструкторской документации;
- настройки изменения формата, масштаба листа, добавления нового вида;
- правила оформления проекта;
- приемы создания трехмерной модели по чертежу,

Обучающийся должен уметь:

- создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере;
- работать над проектом,
- работать в команде.
- формулировать цель проекта и понимать, чем цель отличается от задачи;
- обосновывать идею и цели проекта;
- самостоятельно определять проблему, ставить учебные и жизненно-практические цели, проверять достижимость целей, самостоятельно определять порядок действий;
- планировать свою учебную деятельность, оценивать степень и способы достижения цели в учебных и жизненных ситуациях, самостоятельно исправлять ошибки;
- самостоятельно найти недостающую информацию в информационном поле;
- проводить анализ при решении логических задач;
- осуществлять печать чертежей различных форматов;
- читать чертежи и по ним воспроизводить модели,
- создавать детали, сборки, модели объектов,
- подготавливать трехмерные модели к печати на 3D-принтере,

Подростки научатся принимать компьютер как инструмент, необходимый для решения различных творческих задач с ориентацией на инженерное 3Dмоделирование.

Форма учета знаний и умений обучающихся

Система отслеживания и оценивания результатов обучения детей проходит через опросы, практические задания в компьютерах, на доске.

Представление и защита проекта перед обучающимися.

Формы подведения итогов.

Обучающиеся представляют итоговый проект.

Определить результативность освоения программы позволяет ряд диагностических методик: анкетирование, устные опросы обучающихся, ведение диагностических карт уровня творческого развития ребенка, анализ результатов тестирования по пройденному материалу, результатов участия в различных мероприятиях.

Учебный план

№	Тема занятий	Количество часов	
---	--------------	------------------	--

п/п		Всего	Теория	Практика	Форма контроля
1	Вводное занятие. Правила техники безопасности, Знакомство с программой «Компас 3D»	5	1	4	Проверка ТБ в классе, работа за компьютером
2	Настройка параметров программы	3	1	2	Самостоятельный запуск программы
3	Интерфейс программы	8	2	6	Настройка программы индивидуально под себя
4	Базовые действия в окне «Компас 3D»	14	3	11	Самостоятельное использование простых комбинаций клавиш при создании элементов чертежей
5	Общие навыки работы в «Компас 3D»: Использование привязок, приёмы выделения в «Компас 3D», сетка и её использование. настройка системы координат	11	3	8	Самостоятельное использование простых комбинаций клавиш при создании элементов чертежей, копирование
6	Построение геометрических объектов	9	2	7	Самостоятельное использование программы
7	Простановка размеров	14	4	10	Проверка соответствия с требованиями ЕСКД
8	Использование специальных символов, текстов, таблиц.	17	5	12	Проверка правильности внесения дополнительной информации в чертеже в соответствии с требованиями ЕСКД
9	Редактирование объектов на чертеже	17	5	12	Самостоятельное использование программы
10	Проведение измерений на чертежах в «Компас 3D»	11	3	8	Самостоятельное использование программы, дополнительных возможностей программы
11	Спецификация. Работа с чертежами	6	2	4	Проверка правильности заполнения таблиц
12	Использование параметрических зависимостей	18	4	14	Проверка правильности сохранения документов для дальнейшего использования

13	Сохранение чертежей в форматах, совместимых с Solid Work, AutoCAD.	3	1	2	Проверка правильности сохранения документов для дальнейшего использования
Всего		136	36	100	

Содержание учебного плана

ТЕМА 1. ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ, ЗНАКОМСТВО С ПРОГРАММОЙ КОМПАС 3D.

ЦЕЛЬ: Дать учащимся основные сведения по созданию чертежей в электронном виде, познакомить с рабочим классом и используемыми ПК, ознакомиться с правилами по технике безопасности в кружке.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.

1. Беседа на тему «Компьютерная графика».
2. Знакомство с системным и программным оснащением ПК.
3. Просмотр видеороликов про 3D моделирование, а также готовые модели, сделанные ранее.
4. Знакомство с программой «Компас 3D».
5. Отработка приемов запуска программы, умения правильно включать и выключать ПК.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ. Дети должны знать какие виды и способы создания чертежей используются в компьютерном моделировании, разновидности программ и применяемых инструментов.

Учащиеся должны уметь самостоятельно производить правильное включение и выключение ПК, осуществлять запуск программы, правильно ориентироваться с использованием компьютерной мышки, клавиатуры и графического планшета.

ТЕМА 2. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ПРОГРАММЫ.

ЦЕЛЬ: Научить детей осуществлять самостоятельно настройку основных параметров программы «Компас 3D»

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.

1. Беседа на тему «Компьютерное черчение. Использование в повседневной жизни и на промышленных предприятиях».
2. Рассмотрение настроек основных параметров системы.
3. Установка пользовательских настроек и осуществление возврата к настройкам по умолчанию программы «Компас 3D».
4. Просмотр готовых чертежей и основных конструктивных особенностей.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать какие настройки программы «Компас 3D» можно устанавливать и изменять, уметь самостоятельно осуществлять настройку пользовательских параметров.

ТЕМА 3. ИНТЕРФЕЙС ПРОГРАММЫ

ЦЕЛЬ: Научить детей использовать основные кнопки и команды для выбора типа чертежа и создания нового документа в программе «Компас 3D»

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.

1. Беседа на тему «Типы документов. Основные форматы и ориентация листа в

черчении».

2. Изучение оболочки и интерфейса программы.
3. Рассмотрение способов создания новых документов.
4. Построение чертежа с заданными параметрами по готовому примеру.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать, как создаются новые документы, какие форматы и ориентация листов используется в черчении.

Учащиеся должны уметь самостоятельно ориентироваться в окне программы «Компас 3D», использовать основные команды для начальной работы.

ТЕМА 4. БАЗОВЫЕ ДЕЙСТВИЯ В ОКНЕ КОМПАС 3D

ЦЕЛЬ: Научить детей применять базовые действия для создания чертежа

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.

1. Беседа на тему «Управление отображением документа в окне».
2. Изучение принципов использования закладок документов, линейки прокрутки, листание документа.
3. Изучение способов изменения масштаба документа, использование контекстных меню, управление порядком обрисовки объектов, обновление изображения.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать какие типы отображения документов применяются в «Компас 3D»

Учащиеся должны уметь изменять масштаб документа, создавать новые закладки документов, пользоваться контекстным меню, обновлять изображение.

ТЕМА 5. ОБЩИЕ НАВЫКИ РАБОТЫ В КОМПАС 3D: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИВЯЗОК, ПРИЁМЫ ВЫДЕЛЕНИЯ В КОМПАС 3D, СЕТКА И ЕЁ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ.

ЦЕЛЬ: Научить детей использовать команды привязок, выделения и сетки для создания чертежа.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.

1. Беседа на тему «Построение чертежа. Соблюдение единых стандартов конструкторской документации».
2. Изучение глобальных, локальных, ортогональных и клавиатурных привязок.
3. Применение разнообразных вариантов выделения объектов: с помощью мыши, с помощью команд, по свойствам. Настройка выделения.
4. Рассмотрение настроек параметров сетки, использование привязки по сетки, а также сетки при мелких масштабах.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать правила соблюдения единых стандартов конструкторской документации при работе с чертежом.

Учащиеся должны уметь использовать команды привязок, выделения объектов, отображения сетки и её настройки при создании чертежа.

ТЕМА 6. ПОСТРОЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

ЦЕЛЬ: Научить детей создавать простейшие геометрические объекты

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.

1. Беседа на тему «Типы линий. Их использование согласно ЕСКД».
2. Изучение способов построения окружностей, точек, отрезков, многоугольников и других геометрических объектов.
3. Построение геометрических объектов по заданным вариантам.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать основные типы линий и их использование согласно ЕСКД.

Учащиеся должны уметь строить все простейшие геометрические объекты.

ТЕМА 7. ПРОСТАНОВКА РАЗМЕРОВ

ЦЕЛЬ: Научить детей наносить размеры на чертежах.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.

1. Беседа на тему «Размеры. Их виды. Способы нанесения согласно ЕСКД».
2. Изучение основных команд нанесения размеров на чертежах.
3. Рассмотрение способов простановки размеров для характерных геометрических объектов.
4. Преобразование размеров из одного вида в другой.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать правила простановки размеров согласно ЕСКД

Учащиеся должны уметь правильно расставлять размеры в соответствии с требованиями ЕСКД.

ТЕМА 8. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ СИМВОЛОВ, ТЕКСТОВ, ТАБЛИЦ.

ЦЕЛЬ: Научить детей добавлять в чертеж специальные символы, тексты, таблицы.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.

1. Беседа на тему «Технические требования. Ввод неуказанной шероховатости. Специальные символы на чертежах».
2. Изучение основных символов обозначений на чертеже: шероховатость, базы, допуск формы, линия-выноска, клеймения, маркировка, стрелка направления взгляда и др.
3. Изучение способов добавления технических требований, текстов, таблиц.
4. Создание чертежа детали по заданному варианту.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать виды специальных символов и варианты их применений.

Учащиеся должны уметь наносить специальные символы, добавлять технические требования, неуказанную шероховатость, таблицы и текст на чертеж.

ТЕМА 9. РЕДАКТИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ НА ЧЕРТЕЖЕ

ЦЕЛЬ: Научить детей редактировать геометрические объекты на чертеже

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.

1. Беседа на тему «Типы деталей. Основные виды на чертежах».
2. Изучение общих приемов редактирования.
3. Изменение и копирование свойств объектов.
4. Рассмотрение основных команд редактирования: сдвиг, копирование, преобразование объектов, разбиение объектов на части, удаление объектов и др.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать основные виды на чертежах, правильное расположение видов на чертежах.

Учащиеся должны уметь редактировать ранее созданные геометрические объекты.

ТЕМА 10. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ НА ЧЕРТЕЖАХ В КОМПАС 3D.

ЦЕЛЬ: Научить детей производить измерения на чертежах.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.

1. Беседа на тему «Построение по 2 видам 3-го. Аксонометрические и ортогональные построения. Принцип построения проекционных видов по изометрическим изображениям».

2. Изучение панели инструментов «Измерения».

3. Проведение измерений длины, площади и др. для различных геометрических объектов.

4. Построение 3-го вида по 2-м заданным.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать, как построить 3-й вид по 2-м заданным, аксонометрические и ортогональные построения, принцип построения проекционных видов по изометрическим изображениям.

Учащиеся должны уметь производить измерения геометрических объектов.

ТЕМА 11. СПЕЦИФИКАЦИЯ. РАБОТА С ЧЕРТЕЖАМИ.

ЦЕЛЬ: Научить детей создавать спецификацию для чертежа

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.

1. Беседа на тему «Сборочные чертежи. Правила построения сборочных чертежей».

2. Изучение команд создания новой спецификации.

3. Изучение команд добавления новых разделов в спецификацию.

4. Рассмотрение способов привязки заданного чертежа с созданной спецификацией.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать виды сборочных чертежей, назначение спецификации.

Учащиеся должны уметь создавать спецификации для сборочных чертежей, осуществлять их редактирование и настройку.

ТЕМА 12. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАРАМЕТРИЧЕСКИХ ЗАВИСИМОСТЕЙ.

ЦЕЛЬ: Научить детей использовать параметрическую зависимость между геометрическими объектами

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.

1. Беседа на тему «Предварительный просмотр. Печать документов».

2. Изучение панели инструментов «Параметризация».

3. Настройка параметров параметризации.

4. Применение команд параллельности, перпендикулярности и др. для геометрических объектов.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать последовательность используемых действий при распечатке документов.

Учащиеся должны уметь создавать геометрическую зависимость между несколькими документами.

ТЕМА 13. СОХРАНЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ В ФОРМАТАХ, СОВМЕСТИМЫХ С SOLID WORKS, AUTOCAD.

ЦЕЛЬ: Научить детей сохранять документы в различных форматах

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.

1. Беседа на тему «Виды программ и систем автоматизированного проектирования».

2. Изучение расширений и поверхностное знакомство с программами Solid

Works, AutoCAD.

3. Сохранение документов, совместимых с другими программами.

4. Самостоятельное выполнение чертежа по заданному заданию.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ: Дети должны знать виды систем автоматизированного проектирования.

Учащиеся должны уметь сохранять чертежи в различных форматах, открывать их в программах Solid WorkS, AutoCAD.

Календарный учебный график

№ п/п	Дата проведения	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1			теория	1	Вводное занятия. Техника безопасности в кабинете информатики. Ознакомление с целями и задачами курса.		Проверка знаний по ТБ в кабинете и за работой с ПК.
2-5			практика	4	Знакомство с Компас-3D. Запуск программы. Правильное завершение программы и сохранение документов. Просмотр готовых чертежей, разбор на фигуры.		Проверка самостоятельного включения ПК и программы, правильное завершение работы и выключение ПК.
6			теория	1	Настройка параметров программы.		Опрос
7-8			практика	2	Настройка параметров программы для первого листа. Установка индивидуальных настроек программы.		Проверка самостоятельной работы с программой, настройка программы индивидуально.
9-10			теория	2	Интерфейс программы.		Опрос
11-16			практика	6	Настройка интерфейса.		Проверка самостоятельной работы по шаблону, обоснованный выбор кнопок и действий с интерфейсом программы.
17-19			теория	3	Базовые действия в окне «Компас 3D»		Опрос
20-31			практика	11	Практическая работа с программой, настройка,		Проверка способов

					работа с основными действиями при создании элементов чертежа.		изменения масштаба документа, использование контекстных меню, управление порядком обрисовки объектов, обновление изображения.
32-34			теория	3	Общие навыки работы в «Компас 3D»: Использование привязок, приёмы выделения в «Компас 3D», сетка и её использование. настройка		Опрос по требованиям ЕСКД
35-42			практика	8	Построение чертежа. Соблюдение единых стандартов конструкторской документации		Проверка правильности работы в программе, использование функций быстрого черчения.
43-44			теория	2	Построение геометрических объектов		Опрос правильности названия фигур, их применение и использование при черчении.
45-51			практика	7	Построение основных геометрических фигур: прямоугольник, окружность, эллипс, линия, точка		Проверка правильности использования инструментов программы при сопряжении геометрических фигур.
52-55			теория	4	Простановка размеров		Опрос
56-65			практика	10	Нанесение размеров согласно ЕСКД		Проверка правильности расстановки размеров, допусков.
66-70			теория	5	Использование специальных символов, текстов, таблиц.		Опрос
71-82			практика	12	Нанесение текста на чертеж, заполнение		Проверка правильности

					основной надписи согласно ЕСКД		заполнения основной надписи, нанесение выносок к деталям,
83-87			теория	5	Редактирование объектов на чертеже		Опрос по типам деталей.
88-99			практика	12	Изменение и редактирование готовых чертежей.		Проверка приемов редактирования детали
100-102			теория	3	Проведение измерений на чертежах в «Компас 3D»		Опрос
103-110			практика	8	Построение 3-го вида.		Проверка способов построения третьего вида, аксонометрии.
111-112			теория	2	Спецификация. Работа с чертежами		Опрос
113-116			практика	4	Заполнение спецификации к простым сборочным чертежам		Проверка правильности заполнения спецификации, стандартных изделий.
117-120			теория	4	Использование параметрических зависимостей		Опрос
121-133			практика	14	Подготовка чертежей к печати, сохранение параметров и привязок		Проверка правильности сохранения, способа перенесения с компьютера на компьютер
134			теория	1	Сохранение чертежей в форматах, совместимых с Solid Work, AutoCAD		Опрос
135-136			практика	2	Сохранение документов по требованиям		Проверка правильности сохранения

Материально-техническое оснащение занятий:

Кабинет для обучения:

Кабинет информатики – 2-10,

Кабинет технологии – 2-15 – лаборатория «Точка роста»

Оборудование:

Столы – 5,

Компьютерные столы – 10,

Столы модульные - 6

Стулья – 10,

Компьютерные стулья – 10,

Компьютер – 1,

Ноутбуки (общие для «Точки роста») – 10,

Мультимедийный видеопроектор – 1,

Принтер МФУ – 1,

Экран – 1,

Акустические колонки -1 комплект,

Камера -1,

Сеть Интернет.

Список литературы для обучающихся

1. Издательство ЗАО АСКОН [Электронный ресурс]: Азбука КОМПАС-График V13. Строительная конфигурация – М.: ЗАО АСКОН, 2011. -145 с. – Режим доступа: http://sd7.ascon.ru/Public/Documents/Kompas/COMPAS_V13/Tut_2D_AEC.pdf, свободный. – Загл. с экрана

2. Баранова И. В. КОМПАС-3В для школьников. Черчение и компьютерная графика. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: ДМКПресс, 2009. – 272 с

Методическая литература

1. Гервер В. А. Творческие задачи по черчению: Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1991. – 128 с

2. https://edu.ascon.ru/main/library/study_materials/