

427617, Удмуртская Республика, Глазовский район,  
с.Октябрьский, ул.Школьная, д.6а  
МОУ «Октябрьская СОШ»  
тел. 8 (34141) 9-95-68  
E-mail: oktbr-glaz@yandex.ru



ПРИНЯТА  
Решением педагогического совета  
протокол № 1  
от «31» августа 20 23 г.

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом директора  
МОУ «Октябрьская СОШ»  
Нагов Р.Е. Наговицын  
пр. № 16/104 от «31» августа 20 23 г.



## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «Компьютерное конструирование»

**Направление:** техническое  
**Возраст:** от 10 до 18 лет

**Срок реализации:** 1 год  
**Количество часов в неделю:** 2  
часа  
**Количество часов:** 72 часа  
**Количество групп:** 1 группа

**Составитель:** Чернышев В.И.

с. Октябрьский  
2023 г.

## **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная программа «Компьютерное конструирование» составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

1.Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012 года №273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2.Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ письмо Минобрнауки РФ от 18 ноября 2015 года № 09 3242).

3.Приказ Министерства Просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 « Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам » от 09.11.2018 года

4.Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 № 533 "О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам , утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196";

5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. N 816 " Об утверждении Порядка применения организациями , осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ

6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014г №41 «Об утверждении Сан.Пин 2.4.4.3172 14» санитарно эпидемиологические требования к устройству , содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей »;

7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 30 июня 2020 г. № 16 « Об утверждении санитарно эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598 20 « Санитарно эпидемиологические требования к устройству , содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID 19)» (с изменениями на 24 марта 2021 года.

### **Актуальность:**

Предлагаемая программа включает в себя общие сведения о графических изображениях, применяемых в практической деятельности, теоретические основы получения и рациональные приемы их выполнения при отображении различных объектов. Важное место отводится умению анализировать геометрические свойства предметов окружающего мира, обосновывать выбор числа и видов изображений на чертежах. Это развивает творческий самостоятельный подход к решению различных задач, связанных с вопросами конструирования формы деталей.

### **Отличительные особенности программы.**

Учитывая специфику предмета и его эстетическую направленность, большое значение приобретают встречи учащихся со специалистами в области конструирования и дизайна, посещение выставок новой техники, экскурсии в конструкторское бюро, вычислительные центры, а также проведение олимпиад, конкурсов, выставок работ и т.п. Расширение и углубление полученных школьниками знаний проводится во внеурочной, проектной работе, на факультативных занятиях и кружках технического творчества.

### **Педагогическая целесообразность.**

Урок с использованием информационных технологий должен содержать теоретическую часть, в которой необходимо дать описание математической модели объекта и практическую часть, создание,

или построение этой модели или объекта на компьютере. Современный курс черчения на основе информационных технологий позволяет дать основные понятия - это:

1. Познание мира с помощью изображений и трехмерных моделей;
2. Хранение знаний о мире в визуальной форме;
3. Представление и передача визуальной информации.

### **Цели:**

Целью программы является приобщение учащихся к графической культуре - совокупности достижений человечества в области освоения и применения ручных и машинных способов передачи графической информации, формирование у учащихся целостного представления пространственного моделирования и проектирования объектов на компьютере, умения выполнять геометрические построения на компьютере, создание собственных моделей, развитие образного пространственного мышления учащихся.

### **Задачи:**

- ⑩ Познакомить учащихся с основами теории изображений, графическим методом проецирования и трехмерным моделированием;
- ⑩ Научить разрабатывать проекционные чертежи;
- ⑩ Познакомить с современными методами выполнения конструкторской документации с использованием ПК;
- ⑩ Научить применять полученные знания для решения задач с творческим содержанием (в основном с преобразованием формы предметов).
- ⑩ Систематизировать подходы к изучению предмета;
- ⑩ Сформировать у учащихся единую систему понятий, связанных с созданием трехмерных и плоскостных моделей объектов;
- ⑩ Показать основные приемы эффективного использования систем автоматизированного проектирования;
- ⑩ Сформировать логические связи с другими предметами (геометрией, черчением, информатикой, физикой);
- ⑩ Дать учащимся знания основ метода прямоугольных проекций и построения аксонометрических изображений с помощью компьютерных программ КОМПАС-3D LT.
- ⑩ Дать понятие математического описания геометрического объекта (визуализация);
- ⑩ Закрепление знаний правил выполнения чертежей, условных изображений и обозначений, установленных ГОСТ ЕСКД и библиотекой КОМПАС-3D, полученных ранее на уроках Черчения;
- ⑩ Научить анализировать форму и конструкцию предметов, их графические изображения, понимать условности чертежа читать и выполнять эскизы и чертежи деталей;
- ⑩ Познакомить с методами и способами хранения графической информации с помощью компьютера, дать понятия графических примитивов, алгоритма построения геометрических объектов;
- ⑩ Научить самостоятельно работать с учебными и справочными пособиями.

Программа рассчитана на 1 год обучения. Возрастная категория – 15-18 лет. Занятия проходят по 2 часа один раз в неделю, всего 72 часов, 36 учебных недель. Занятие длится 45 минут.

### **Учебный план**

№ п.п.	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1	<b>Введение. Интерфейс</b>				

1.1	Вводное занятие. Компьютерное черчение. САПР	1	1		Собеседование, ответы на вопросы
1.2	Интерфейс системы. Вид приложения Компас 3D. Рабочий экран Компас 3D. Панель свойств Компас 3D. Панель команд Компас 3D. Компактные панели Компас 3D. Настройка интерфейса Компас 3D.	2	2		Собеседование, ответы на вопросы. Выполнение заданий
2	<b>Работа с документами</b>				
2.1	Создание и открытие документа. Сохранение документа. Свойства документа. Шаблоны документов.	1	1		Собеседование, ответы на вопросы. Выполнение заданий
3	<b>Базовые приемы работы</b>				
3.1	Курсор и управление им. Использование контекстных меню.	1	1		Собеседование, ответы на вопросы. Выполнение заданий
4	<b>Геометрические объекты</b>				
4.1	Геометрические объекты . Стили. Геометрические объекты . Точки. Геометрические объекты . Вспомогательные прямые. Геометрические объекты. Параллельные и перпендикулярные прямые Геометрические объекты. Касательные и биссектрисы Геометрические объекты. Отрезки Геометрические объекты. Окружности Геометрические объекты. Многоугольники	2	2		Собеседование, ответы на вопросы. Выполнение заданий
5	<b>Простановка значений и размеров</b>				
5.1	Простановка значений и размеров. Линейные размеры Простановка значений и размеров. Диа-	2	2		Собеседование, ответы на вопросы. Выполнение заданий

	метральные и радиальные размеры Простановка значений и размеров. Угловые размеры				
<b>6</b>	<b>Редактирование объектов</b>				
<b>6.1</b>	Редактирование. Изменение свойств объекта Редактирование. Сдвиг объекта Редактирование. Копирование объектов Редактирование. Преобразование объектов Редактирование. Удаление объектов	2	2		Собеседование, ответы на вопросы. Выполнение заданий
<b>7</b>	<b>Создание чертежей</b>				
<b>7.1</b>	Создание чертежей. Управление листами Создание чертежей. Основная надпись чертежа. Создание чертежей. Общие приёмы работы с видами Создание чертежей. Слои	2	2		Собеседование, ответы на вопросы. Выполнение заданий
<b>8</b>	<b>Работа с трёхмерными моделями</b>				
<b>8.1</b>	Работа с трёхмерными моделями. Базовые приёмы Особенности работы с трёхмерными моделями. Базовые приёмы работы Особенности работы с трёхмерными моделями. Управление характеристиками модели	2	2		Собеседование, ответы на вопросы. Выполнение заданий
<b>9</b>	<b>Приёмы моделирования деталей</b>				
<b>9.1</b>	Приёмы моделирования деталей. Создание основания тела Приёмы моделирования деталей. Приклеивание формообразующих элементов. Приёмы моделирования деталей. Вырезание формообразующих элементов	2	2		Собеседование, ответы на вопросы. Выполнение заданий
<b>9.2</b>	Приёмы моделирования деталей. Дополнительные конструктивные элемен-	2	2		Собеседование, ответы на вопросы. Вы-

	ты Приёмы моделирования деталей. Тела, состоящие из отдельных частей Приёмы моделирования деталей. Многогетельное моделирование Приёмы моделирования деталей. Преобразование тела в деталь				полнение заданий
<b>10</b>	<b>Измерения</b>				
<b>10.1</b>	Измерения в моделях. Информационное окно Измерения в деталях. Расстояние и угол Измерения в деталях. Длина ребра и площадь Измерения в деталях. Отклонение поверхностей Измерения в деталях. Настройка точности измерений	2	2		Собеседование, ответы на вопросы. Выполнение заданий
<b>11</b>	<b>Импорт и экспорт моделей в Компас 3D</b>				
<b>11.1</b>	Импорт и экспорт моделей в Компас 3D. Импорт Импорт и экспорт моделей в Компас 3D. Экспорт	1	1		Собеседование, ответы на вопросы. Выполнение заданий
<b>12</b>	<b>Создание моделей</b>				
<b>12.1</b>	Создаем шестерню	2		2	
<b>12.2</b>	Создаем листовую деталь	2		2	
<b>12.3</b>	Создаем карандаш	2		2	
<b>12.4</b>	Создание исполнений	2		2	
<b>12.5</b>	Создаем модель дома	2		2	
<b>12.6</b>	Создаем отверстия	2		2	
<b>12.7</b>	Создание модели кувшина	2		2	
<b>12.8</b>	Создание стойки	2		2	
<b>12.9</b>	Создаем параметрический чертеж	2		2	
<b>12.10</b>	Создание эскиза на основе изображения	2		2	

12.11	Создание модели рулевого колеса	2		2	
12.12.	Построение модели дверного шпингалета	2		2	
12.13	Построение модели кольцевой пружины	2		2	
12.14	Построение модели шланга от пылесоса	2		2	
12.15	Построение модели простого карандаша	2		2	
12.16	Построение модели вала	2		2	
12.17	Построение модели зубчатого шевронного колеса	2		2	
12.18	Построение модели пружины растяжения	2		2	
12.19	Построение модели полумуфты	2		2	
12.20	Построение сборки муфты со звездочкой	2		2	
12.21	Построение фрагментов футбольного мяча	2		2	
12.22	Построение сборки футбольного мяча	2		2	
12.23	Текст на цилиндрической поверхности	2		2	
12.24	Построение модели сверла	2		2	
12.25	Построение модели вала червяка	2		2	Собеседование, ответы на вопросы. Выполнение заданий.
<b>Итого часов</b>		72	22	50	

### Содержание программы

Программа рассчитана на 1 год обучения. Продолжительность занятия 45 минут. Занятия проходят по 2 часа в неделю, всего 72 часов, 36 учебных недель.

#### **Раздел 1. Введение. Интерфейс**

Учащиеся знакомятся с дисциплиной «Черчение», понятием САПР, ЕСКД, ГОСТ. Происходит знакомство с программой Компас 3D, настройка её под ученика. По итогам проводится собеседование.

#### **Раздел 2. Работа с документами**

Изучаются приемы работ с документами в Компас 3D. Собеседование, практическая работа.

#### **Раздел 3. Базовые приемы работы**

Знакомство с инструментами. Собеседование, практическая работа.

#### **Раздел 4. Геометрические объекты**

Изучаются основные геометрические объекты Компас 3D. Собеседование, практическая работа.

#### **Раздел 5. Простановка значений и размеров**

Учащиеся знакомятся с правилами простановки размеров на чертежах. Собеседование, практическая работа.

### **Раздел 6. Редактирование объектов**

Изучаются способы изменений свойств и другие способы редактирования объектов. Собеседование, практическая работа.

### **Раздел 7. Создание чертежей**

Учащиеся узнают правила создания и оформления чертежа согласно ГОСТ. Собеседование, практическая работа.

### **Раздел 8. Работа с трёхмерными моделями**

Изучаются базовые приемы работы с моделями, создание моделей и изменение характеристик. Собеседование, практическая работа.

### **Раздел 9. Приёмы моделирования деталей**

Дальнейшее изучение моделирования с использованием различных средств программы. Собеседование, практическая работа.

### **Раздел 10. Измерения**

Учащиеся узнают способы измерения в моделях и деталях. Собеседование, практическая работа.

### **Раздел 11. Импорт и экспорт моделей в Компас 3D**

Знакомство с форматами файлов, импортом и экспортом в другие среды. Собеседование, практическая работа.

### **Раздел 12. Создание моделей**

Создание моделей различных объектов с максимальным использованием всех средств программы. Построение и оформление чертежей по этим моделям. Создание сложных сборочных моделей и чертежей. По итогам проводится собеседование и защита работы.

## **Планируемые результаты, формы аттестации и оценочные материалы**

Личностные результаты – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности.

### **Личностные результаты**

У обучающегося будут сформированы:

1. четкая речь и культура речевого поведения;
2. устойчивый интерес к конструированию, технике, электронике;
3. первичные представления о черчении и моделировании, их значении в жизни человека, о связанных с ними профессиях;
4. ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам;
5. предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу.

Обучающийся получит возможность для формирования:

6. самостоятельной работать с учебными и справочными пособиями;
6. способности и готовности к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;

### **Предметные результаты**

Обучающийся научится:

7. выполнять правила поведения и ТБ в компьютерном классе;



8. анализировать форму и конструкцию предметов, их графические изображения, понимать условности чертежа читать и выполнять эскизы и чертежи деталей;
9. применять полученные знания для решения задач с творческим содержанием (в основном с преобразованием формы предметов);
10. методам и способам хранения графической информации с помощью компьютера;
11. понятию графических примитивов, алгоритму построения геометрических объектов;
12. основами теории изображений, графическим методом проецирования и трехмерным моделированием;
13. разрабатывать проекционные чертежи;
14. современным методам выполнения конструкторской документации с использованием ПК;
15. систематизировать подходы к изучению предмета;
16. основным приемам эффективного использования систем автоматизированного проектирования;
17. основам метода прямоугольных проекций и построения аксонометрических изображений с помощью компьютерных программ КОМПАС-3D LT;
18. понятию математического описания геометрического объекта (визуализации). По окончании 1 года обучения учащиеся должны:

### **Знать:**

19. правила выполнения чертежей, условных изображений и обозначений, установленных ГОСТ ЕСКД и библиотекой КОМПАС-3D;
20. приемы работы в компьютерной программе КОМПАС-3D LT;
21. простейшие геометрические построения и построения сопряжений;
22. правила выполнения чертежей;
23. основы прямоугольного проецирования;
24. основы твердотельного моделирования и моделирования из листового металла.

### **Уметь:**

25. выполнять чертежи;
26. анализировать форму предмета по чертежу, наглядному изображению, натуре;
27. осуществлять несложные преобразования формы и пространственного положения предметов и их частей;
28. читать и выполнять виды на комплексных чертежах (и эскизах) отдельных предметов;
29. анализировать графический состав изображений;
30. выбирать главный вид и оптимальное количество видов на комплексном чертеже (и эскизе) отдельного предмета;
31. проводить самоконтроль правильности и качества выполнения простейших графических работ;
32. приводить примеры использования графики в жизни, быту и профессиональной деятельности человека;
33. моделировать, редактировать, разрабатывать трехмерные модели различных деталей;
34. создавать сборочные единицы;
35. создавать ассоциативные чертежи. Формы аттестации

- Входная аттестация проходит в форме собеседования.
- Текущая аттестация осуществляется на каждом занятии при проверке выполненных практических индивидуальных заданий.
- Итоговая аттестация проводится в форме защиты творческих проектов.

## **Организационно-педагогические условия реализации программы**

### Материально-техническое обеспечение:

- ⑩ Помещение для занятий, столы и стулья;
- ⑩ Компьютеры с предустановленным программным обеспечением;
- ⑩ Ноутбук для учителя;
- ⑩ Принтер;
- ⑩ Проектор мультимедийный;
- ⑩ Интерактивная доска.

### Информационное обеспечение:

- ⑩ <https://edu.ascon.ru/main/schools/>
- ⑩ <http://trinosoft.com/index.php?page=kompas&section=2840>
- ⑩ <https://stylingsoft.com/sapr/kompas3d/>
- ⑩ <https://autocad-lessons.ru/uroki-kompas-3d/>
- ⑩ <https://vse-kursy.com/read/479-uroki-kompas-3d-dlya-nachinayuschih.html>
- ⑩ <https://autocad-lessons.ru/uroki-kompas-3d/>

### Методическое обеспечение образовательного процесса.

#### **На уроке материал может излагаться следующим образом:**

- ⑩ Введение основных понятий и методов работы с командами и инструментами на ПК;
- ⑩ Выполнение задания для закрепления навыков работы с изученными командами и инструментами;
- ⑩ Контрольные вопросы и упражнения для самостоятельного изучения;
- ⑩ Использование данного курса для дистанционного обучения.

Графическая программа КОМПАС-3D LT ориентирована на быстрое и удобное выполнение трехмерных моделей, подготовку и выпуск чертежно-конструкторской документации, что значительно повышает эффективность и качество проектирования. Она одинаково удобна как для машиностроения, так для приборостроения, строительства и архитектуры.

Основные возможности КОМПАС-3D LT:

- ⑩ геометрические построения средствами «электронного кульмана»;
- ⑩ редактирование изображения (сдвиг, повтор, копирование, масштабирование, деформация, симметрия и т. д.);
- ⑩ оформление технических требований и основных надписей;
- ⑩ сохранение типовых фрагментов чертежа и их перенесение в другой чертеж;
- ⑩ использование библиотек типовых параметрических изображений;
- ⑩ создание сборочных чертежей и т.д.;
- ⑩ твердотельное моделирование;
- ⑩ создание сборочных моделей и т.д.

#### **Рекомендации к методике преподавания.**

В ходе такой работы учитель должен пользоваться следующими подходами к обучению:

1. Прививать навыки выполнения графических представлений, основываясь на методике проектирования.
2. Сводить к минимуму непродуктивные элементы графической деятельности. По возможности

избавлять школьников от перечеркивания условий задач, готовых чертежей и пр. При проверке и оценке графических работ уделять равное внимание правильности и качеству их выполнения.

3. В качестве объекта при обучении ортогональному проецированию выбирать предмет, имеющий прямые и наклонные элементы, что активизирует представление о проекциях: точки, линии и плоскости рассматриваются как вершины, ребра и грани предмета.

4. При выполнении чертежей по моделям, а также при эскизировании с натуры целесообразно организовать наблюдения неподвижного объекта с фиксированной точки зрения, заставляя ученика оперировать пространственными представлениями об объекте.

5. Формировать понятия о чертежах в системе прямоугольных проекций и аксонометрии и последовательно выполнять чертежи и аксонометрические проекции.

6. Обучение аксонометрическим проекциям (диметрической и изометрической) проводить в их сравнении, обращая внимание учащихся на выбор аксонометрических проекций в зависимости от формы объекта и рациональную последовательность его изображения.

7. При обучении выполнению разрезов и сечений использовать подход, позволяющий рассматривать единство и особенности этих изображений. Природа образования разрезов и сечений одинакова – мысленное рассечение предмета. Только в том случае, если ученик поймет сходство между ними, сравнит их возможности, он сможет сознательно пользоваться такими изображениями.

8. В основу упражнений, графических и практических работ должны быть положены разноплановые графические задачи, в том числе и с использованием ПК:

- построение аксонометрии по чертежу и наоборот;
- построение третьей проекции по двум заданным;
- построение чертежа по разрозненным изображениям оригинала;
- сопоставление чертежа с объектом или его наглядным изображением;
- оперирование развертками;
- связь чертежа с разметкой;
- реконструкция изображений;
- построение изображений в аксонометрии с вырезом;
- выполнение различных разрезов и сечений;
- занимательные задачи;
- графические диктанты;
- преобразование формы и пространственного положения объектов;
- с элементами конструирования и творческим содержанием.

9. Работать с учебником (ознакомление с новым материалом, повторение, закрепление знаний, поиск справочных материалов, чтение чертежей, решение задач и пр.) как неотъемлемой частью учебного процесса.

10. При обучении черчению рекомендуется широко пользоваться учебными и наглядными пособиями (при наличии): плакатами, таблицами, моделями, деталями и т. д. Можно использовать экранные средства обучения.

11. При ознакомлении с правилами построения компьютерного чертежа обращать особое внимание на особенности выполнения чертежей на компьютере и их отличие от традиционных средств (карандаша). Иметь общие представления о работе графическими редакторами на ПК.

12. Изучение элементов получения компьютерных чертежей можно вести параллельно с обучением традиционными методами. Возможно использование факультативов.

13. Следует придавать большое значение развитию самостоятельности учащихся в приобретении графических знаний, в применении знаний и умений во внеклассной работе и в быту. Необходимо уделять особое внимание работе кружков (по техническому и другим видам черчения), организация выставок работ учащихся, проведению тематических вечеров, конкурсов, олимпиад, экскурсий.

### **Перечень вопросов для текущего контроля.**

1. Что является основной задачей, решаемой САПР?

- моделирование изделий с целью существенного сокращения периода проектирования и скорейшего их запуска в производство
- машинное проектирование
- автоматизация процесса конструирования изделий

- разработка оптимального проекта нового изделия по параметрам, полученным на основе предварительных исследований

Ответ: а

2. Что происходит на стадии эскизного проектирования?

- изготовление изделия в поточной линии
- управление инженерными данными и организация работ в локальной сети
- компонуются изделие и все его узлы, определяются геометрические характеристики
- подготовка чертежей и спецификаций

Ответ: с

3. Как называется автоматизированная система, которая предназначена для автоматизации процесса проектирования, состоящая из персонала и комплекса технических, программных и других средств автоматизации его деятельности?

- САП
- САПР
- АСПП
- ПКТСа

Ответ: b

4. Какого уровня САПР не существует?

- низшего
- наивысшего
- среднего
- высшего

Ответ: b

5. Какой модуль не входит в состав системы КОМПАС -3D?

- модуль плоского черчения
- модуль трехмерного моделирования
- модуль работы с текстовыми документами
- модуль работы с размерными стилями

Ответ: d

6. На работу в какой среде ориентирована система КОМПАС -3D?

- MS DOS
- UNIX
- WINDOWS
- LINUX

Ответ: с

7. Как называется панель, представленная совокупностью инструментальных панелей, кнопками переключения между ними и кнопками вызова команд активной панели?

- комплексная
- компактная
- инструментальная
- переключательная

Ответ: b

8. Как называется модель изделия, изготавливаемого из однородного материала, без применения сборочных операций?

- миниатюра
- изделие
- деталь
- сборка

Ответ: c

9. Как называется модель изделия, состоящего из нескольких деталей с заданным взаимным положением?

- сборка
- деталь
- твердотельная модель
- объект спецификации

Ответ: a

10. Что является основным типом графического документа в КОМПАС-3D, содержащий графическое изображение изделия, основную надпись, рамку, иногда — дополнительные элементы оформления (знак неуказанной шероховатости, технические требования и т.д.)?

- подборка
- чертеж
- спецификация
- сборка

Ответ: b

11. Что не является вспомогательным типом графического документа в системе КОМПАС-3D?

- Чертеж
- Сборка
- Фрагмент
- Спецификация

Ответ: a, b,d

12. Как называется документ, содержащий информацию о составе сборки, представленную в виде таблицы?

Ответ: спецификация

13. Какие из расширений не являются расширениями файла детали?

- .m3d
- .cdw
- .spw
- .kdw

Ответ: b,c, d

14. Установите соответствие между документом и расширением?

- |                       |         |
|-----------------------|---------|
| 1. чертеж             | 1. .spw |
| 2. спецификация       | 2. .cdw |
| 3. деталь             | 3. .kdw |
| 4. текстовый документ | 4. .m3d |

Ответ: 1-b, 2-a, 3-d, 4-c

15. Какая команда используется для сохранения документа под прежним именем?

Ответ: Сохранить

16. С помощью каких двух технологий в системе КОМПАС-3D можно построить трехмерную модель?

- твердотельное и поверхностное моделирование
- каркасное и полутонное моделирование
- поверхностное и трехмерное
- объемное и плоское

Ответ: a

17. Когда принято говорить о гибридном моделировании?

- когда твердая модели искажается
- когда поверхностная модель превращается в твердотельную приданием толщины
- когда твердотельная модель становится каркасной
- когда поверхность получена при помощи операции вращения

Ответ: b

18. Как называется панель, которая служит для управления процессом выполнения команды (на ней расположены одна или несколько вкладок и Панель специального управления)?

- Компактная панель
- Контекстная панель
- Стандартная панель
- Панель свойств

Ответ: d

19. Какое название имеет панель, которая отображается на экране при выделении объектов документа и содержит кнопки вызова наиболее часто используемых команд редактирования?

- Стандартная панель
- панель Текущее состояние
- Контекстная панель
- Инструментальная панель

Ответ: c

20. Как называется плоская фигура, в результате перемещения которой образуется объемное тело или поверхность?

- чертеж

- эскиз
- плоскость
- элемент

Ответ: b

21. Каким будет результат выполнения кинематической операции для построения объемных элементов и поверхностей в системе КОМПАС-3D?

- Перемещение эскиза вдоль направляющей
- Выдавливание эскиза перпендикулярно его плоскости
- Построение оболочки существующей детали
- Отсечение части поверхности плоскостью

Ответ: a

22. Какая операция используется для построения объемного элемента или плоскости по нескольким эскизам?

- Булева операция
- отсечение части поверхности плоскостью
- Операция по сечениям
- Операция выдавливания

Ответ: c

23. Какой тип документа нужно выбрать для создания новой детали?

- Чертеж
- Фрагмент
- Деталь
- Сборка

Ответ: c

24. Какое расширение имеют чертежи, созданные в системе КОМПАС-3D?

- .cdw
- .m3d
- .frw
- .spw

Ответ: a

25. Как называется графическое представление набора объектов, составляющих модель.

- эскизы
- дерево модели
- чертежи
- библиотеки

Ответ: b

26. Как называются дополнительные внешние модули подключаемые к системе по мере необходимости и обеспечивающие решение прикладных задач — расчет и построение механических передач, анимация механизмов, построение трубопроводов, проектирование металлоконструкций и т.д.?

- документы
- спецификации
- библиотеки
- вспомогательные проекции

Ответ: c

27. Что называется гранью трехмерной твердотельной модели?

- отдельный участок поверхности изделия
- вспомогательная плоскость
- поверхность модели
- гладкая (необязательно плоская) часть поверхности детали

Ответ: d

28. Как называется точка на конце ребра трехмерной поверхностной модели?

- вершина
- привязка
- конечная точка
- маркер редактирования

Ответ: а

29. Какую вкладку нужно выбрать для определения материала, из которого изготовлена деталь?

- Сервис/ Параметры МЦХ
- Материалы
- Инструменты/ Геометрия
- Вид

Ответ: а

30. Как называется перемещение плоских фигур в пространстве?

- движение
- перемещение
- сдвиг
- операция

Ответ: d

31. Какие из операций для построения объемных элементов и поверхностей являются базовыми?

- Операция Выдавливания и вращения
- Поворот и перемещение
- Кинематическая операция
- Операция по сечениям

Ответ: а,с,d

32. Какие существуют методы проектирования сборок?

- «сверху вниз»
- «справа налево»
- «снизу вверх»
- «слева направо»

Ответ: а,с

33. Что образуют в трехмерной поверхностной модели отдельные поверхности разных типов?

- ребра
- грани
- вершины
- плоскости

Ответ: а,b,с

34. Что включают в себя трехмерные сборки?

- под сборки
- детали
- эскизы
- стандартные изделия

Ответ: а,b,d

35. Какие из объектов являются объектами вспомогательной геометрии?

- системы координат, координатные и вспомогательные плоскости
- координатные и вспомогательные оси
- контрольные и присоединительные точки
- отрезки

Ответ: а,b,с

### Критерии оценки проектов

Разложить критерии по трём составляющим качества образования, а также три уровня сформированности компетентности:

⑩ 2 – выше среднего



- ⑩ 1 – средний
- ⑩ 0 – ниже среднего.

### Матрица оценивания проектов

Показатели проявления компетентности
Предметно-информационная составляющая (максимальное значение – 6)
1.Знание основных терминов и фактического материала по теме проекта
2.Знание существующих точек зрения (подходов) к проблеме и способов ее решения
3.Знание источников информации
Деятельностно-коммуникативная составляющая (максимальное значение –14)
4.Умение выделять проблему и обосновывать ее актуальность
5.Умение формулировать цель, задачи
6.Умение сравнивать, сопоставлять, обобщать и делать выводы
7.Умение выявлять причинно-следственные связи, приводить аргументы и иллюстрировать примерами
8.Умение соотнести полученный результат (конечный продукт) с поставленной целью
9.Умение находить требуемую информацию в различных источниках
10.Владение грамотной, эмоциональной и свободной речью
Ценностно-ориентационная составляющая (максимальное значение – 8)
11.Понимание актуальности темы и практической значимости работы
12.Выражение собственной позиции, обоснование ее
13.Умение оценивать достоверность полученной информации
14.Умение эффективно организовать индивидуальное информационное и временное пространство
ИТОГО:

Максимально возможное количество баллов: 28

- ⑩ Оценка “удовлетворительно”: от 12 до 17 баллов (42%)
- ⑩ Оценка “хорошо”: от 18 до 24 баллов (65%)
- ⑩ Оценка “отлично”: от 25 до 28 баллов (90%)

Предлагаем ввести штрафные баллы, к примеру, за несвоевременное выполнение отдельных этапов проекта.

В конечной оценке учебного процесса ученик должен точно увидеть:

- ⑩ какими были его успехи в освоении учебного материала в целом;
- ⑩ на каком уровне он его усвоил;

- ⑩ каковы его умения и навыки;
- ⑩ какова оценка его творческой деятельности;
- ⑩ в какой мере он способен проявить своё личностное отношение к изучаемому материалу.

### Список источников

- <https://edu.ascon.ru/main/schools/>
- <http://trinsoft.com/index.php?page=kompas&section=2840>
- <https://stylingsoft.com/sapr/kompas3d/>
- <https://autocad-lessons.ru/uroki-kompas-3d/>
- <https://vse-kursy.com/read/479-uroki-kompas-3d-dlya-nachinayuschih.html>
- <https://autocad-lessons.ru/uroki-kompas-3d/>

### Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Мероприятия	Сроки проведения
1.	Принятие новичков. Вводный инструктаж. Знакомство	Сентябрь
2	Инструктажи по технике безопасности.	В течение года
3	Беседы на тему: «Правила поведения в общественных местах».	В течение учебного года
4	Совместные походы на природу с родителями	В течение года
5	Беседа на тему «Что значит быть инженером?»	Октябрь
6	Гражданско-патриотическое воспитание Проведение занятий «Значение Государственной символики РФ» «Правила использования Государственной символики», приуроченных ко «Дню народного единения»	ноябрь
7	Беседа на тему «Правила поведения на экскурсии на предприятие»	Ноябрь
8	Индивидуальные беседы с родителями.	В течение года
9	Родительские собрания	1 раз в триместр
10	Проведение занятий по истории инженерного дела в России.	Февраль, март
11	Участие в технических соревнованиях	Согласно календарному плану
12	Проведение занятия «Терроризм – угроза обществу»	Декабрь
13	«Новогодний фейерверк» выставка работ	Декабрь
14	Проведение занятий «О дружбе и друзьях»	Январь
15	Выставка работ ко «Дню защитника отечества»	Февраль
16	Выставка работ к дню 8 марта	Март
17	Проведение информационных часов «Гражданин нового века – здоровый, сильный духом человек», посвященные Всемирному Дню здоровья 07 апреля	Апрель
18	Творческий конкурс работ	Апрель – май
19	Вахта памяти, Георгиевская лента, посвящённые «Дню Победы в ВОВ	май
20	Проведение информационных часов «Здоровью – ДА, вредным привычкам – НЕТ!»	Май

## Календарный учебный график

Общегосударственные праздничные нерабочие дни:

4.11 – День народного единства

01.01 – Новый год

31.12 – 08.01 – новогодние каникулы

23-25.02 – День защитника Отечества

08.03 – Международный женский день

01.05 - Праздник весны и

труда 07-09.05 – День Победы

Календарный учебный график на 2022-2023 учебный год

Месяц, число № недели	сентябрь					октябрь				ноябрь				декабрь					январь			февраль				
	1-3	5-10	12-17	19-24	26-30, 01.10	3-8	10-15	17-22	24-29	31, 1-3	7-12	14-19	21-26	28-30, 1-3	5-10	12-17	19-24	26-30	9-14	16-21	23-28	30,31-04.02	6-11	13-18	20-22	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У, И/ А	У	У	У	У	У	У	У

март					апрель				май			
27, 28. 02-4	6-11	13-18	20-25	27-31, 01.0	3-8	10-15	17-22	24-29	2-6	10-13	15-20	22-27
			4									
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38

У	У	У	У	У	У	У	У	У, И/ А	У, И/ А	У, И/ А	Р	Р
---	---	---	---	---	---	---	---	---------------	---------------	---------------	---	---

У – учебные дни, А – промежуточная/итоговая аттестация, Р – резервные дни

Начало учебного года	01 сентября
Продолжительность учебного года	В течение всего календарного года, исключая общегосударственные праздничные дни. Учебный год составляет 38 недель. Педагоги-совместители работают в течение 36 недель — с 01 сентября по 31 мая, включая резервные дни и каникулярное время
Продолжительность учебной недели	Пятидневная рабочая неделя
Начало занятий	В соответствии с расписанием занятий.
Длительность занятия	Занятия в объединениях начинаются в 14.00 утра, заканчиваются не позднее 15.30 часов. После каждого занятия необходимо устраивать перерыв длительностью не менее 10 мин.
Промежуточная и итоговая аттестация	Май.