

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Солнечная средняя общеобразовательная школа № 1»**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель МО \_\_\_\_\_ /И.М. Кочухова/  
Протокол от «31» августа 2022

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
\_\_\_\_\_ /М.Т. Павлова/

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор школы \_\_\_\_\_ Е.И. Суровцова  
Приказ от 01.09.2022 № 1545

**Рабочая программа по учебному предмету  
«Технология»  
для обучающихся 9 классов  
(основное общее образование)**

с.п. Солнечный  
2022-2023 учебный год

Рабочая программа составлена в соответствии с:

1. ФГОС основного общего образования, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897, в редакции приказа Минобрнауки России от 11.12.2020 г. № 712.
2. Основной образовательной программой основного общего образования МБОУ «Солнечная СОШ №1», утверждённой приказом от 01.09.2021 №1217.
3. УМК: Технология. Компьютерная графика, черчение. 9 класс : учебник / В. А. Уханёва, Е. Б. Животова. — М. : Просвещение, 2021., Технология. Компьютерная графика, черчение. 8 класс : учебник / В. А. Уханёва, Е. Б. Животова. — М. : Просвещение, 2021, Шутикова, М. И. Технология. 5–9 классы : методическое пособие для учителя / сост. М. И. Шутикова. — М.: Просвещение, 2021, Примерная рабочая программа к учебному курсу «Компьютерная графика, черчение», В. А. Уханёва.  
Программа рассчитана на 34 часов (1 час в неделю).

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

#### **Личностные образовательные результаты**

Основные личностные образовательные результаты, достигаемые в процессе подготовки школьников в области черчения:

- развитие познавательных интересов и активности;
- воспитание трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности;
- овладение установками, нормами и правилами организации труда;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению на основе мотивации к обучению и познанию;
- готовность и способность обучающихся к формированию ценностно-смысловых установок: формированию осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению и мировоззрению;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практике, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной и творческой деятельности, готовности и способности вести диалог и достигать в нём взаимопонимания;
- формирование освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;
- развитие правового мышления и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам.

#### **Метапредметные результаты**

Основные метапредметные образовательные результаты, достигаемые в процессе подготовки школьников в области черчения:

- определение цели своего обучения, постановка и формулировка новых задач в учебе;
- планирование пути достижения целей, в том числе альтернативных;
- способность соотносить свои действия с планируемыми результатами, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся задачей;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- способность определять понятия, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии, устанавливать причинноследственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- организация учебного сотрудничества и совместной деятельности с учителем и сверстниками; работа индивидуально и в группе: умение находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве Интернета), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета.

### **Предметные результаты:**

По завершении обучения в рамках курса «Технология. Компьютерная графика, черчение» учащийся должен:

- соблюдать правила безопасности;
- организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности;
- понимать смысл условных графических обозначений, создавать с их помощью графические тексты;
- выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертежных инструментов и приспособлений и/или в системе автоматизированного проектирования (САПР);
- оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР);
- презентовать изделие;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

## **Содержание учебного предмета «Технология» 9 класс**

### **1. Как построен этот мир, посмотри! Понятие об инженерных объектах (1 ч)**

Виды инженерных объектов — сооружения, транспортные средства, линии коммуникаций. Машины, аппараты, приборы, инструменты. Принципы классификации инженерных объектов. Инженерные качества: прочность, устойчивость, динамичность, габаритные размеры, тактико-технические данные. Функциональные качества, эксплуатационные, потребительские, экономические, экологические требования к инженерным объектам.

### **2. Проект — это все об объекте! Проектирование инженерных объектов (3 ч)**

Понятие об инженерных проектах. Периоды существования инженерных объектов: создание проекта, подготовка производства. Производство: изготовление, сооружение, постройка. Эксплуатация: гарантийный период эксплуатации. Утилизация.

Создание проектной документации. Классическое черчение. Понятие о стандартах. Знакомство с системой ЕСКД, ГОСТ, форматами. Основная надпись чертежа. Масштабы. Линии. Шрифты. Размеры на чертеже. Понятие о проецировании.

Выполнение чертежей в системе КОМПАС-3D LT. Правила техники безопасности при работе на компьютере. Включение системы. Создание и виды документов, интерфейс окна Чертеж, элементы управления окном. Основная надпись. Геометрические примитивы.

Применение программного обеспечения КОМПАС-3D — для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей. Применение версии КОМПАС-3D LT для обучения школьников. Правила техники безопасности при работе на компьютере. Включение системы. Создание и

виды документов, интерфейс окна Чертеж, элементы управления окном. Основная надпись. Геометрические примитивы.

### **3. КОМПАС-График: создание, редактирование и трансформация графических объектов (4 ч)**

Понятие вида. Создание вида. Панель инструментов Геометрия. Панель свойств и параметры инструментов. Компактная панель инструментов. Редактирование: команды и инструменты. Привязки: глобальные и локальные.

Особенности формулирования и решения инженерных задач. Задача о заполнении поверхности. Орнаментальные изображения.

Виды плоских деталей в документе Чертеж. Алгоритм плоскостного построения. Анализ формы объекта и синтез вида (изображения). Координатный способ создания объекта. Применение сетки для построения.

Задача о создании чертежа симметричной плоской детали. Применение инструментов Непрерывный ввод объекта, Кривая Безье, Многоугольник.

Понятие о габаритных размерах. Правила ГОСТ 2.307-68 для нанесения размеров. Инструментальная панель Размеры: нанесение линейных размеров; диаметральные, радиальные и угловые размеры. Выносной размер. Редактирование размера.

Творческая работа: проектирование плоского изделия (детали).

### **4. Проекционное черчение (5 ч)**

Центральное, косоугольное и прямоугольное проецирование. Проекционный угол и образование проекционного чертежа. Проекционные плоскости и оси. Геометрические тела вращения и гранные тела и их чертежи. Алгоритм построения проекционного чертежа. Проекционный чертеж — точный способ определения объекта в пространстве.

Три способа создания проекционного чертежа в КОМПАС-3D LT:

- построение в КОМПАС-График средствами плоскостного построения;
- создание проекции на плоскости эскиза модели: применение инструмента панели Геометрия — Спроецировать объект. Виртуальное проецирование;
- создание ассоциативного чертежа КОМПАС-3D модели.

Эскизы деталей с натуры: правила измерения, понятие о симметрии изделий и вычерчивание эскиза в рабочей тетради с простановкой размеров.

Чтение проекционных чертежей. Технический рисунок — способ передачи формы предмета.

Занимательные задания на чтение чертежей. Составление чертежей средствами КОМПАС-3D LT. Составление проекционного чертежа методом виртуальных темплетов.

### **5. Моделирование объектов способом Выдавливание (5 ч)**

**Объекты: изделия и их модели.** Изделия: комплекты, комплексы, узлы, детали. Способы изготовления деталей и изделий с применением сборочных операций. Виды моделей: масштабные, числовые, 3D-модели. Свойства трехмерного твердотельного моделирования. Анализ формы объекта и синтез модели. План создания 3D-модели.

*Введение* в компьютерное моделирование: основные понятия и определения. Интерфейс окна Деталь. Знакомство с окном Дерево модели. Система 3D-координат в окне Деталь и конструктивные плоскости.

*Формообразование* детали выдавливанием: создание первого формообразующего элемента. Операция Эскиз. Правила и требования, предъявляемые к эскизам. Размеры в эскизах: фиксированные и информационные.

*Создание* простого объекта. Выбор плоскости для создания эскиза. Вспомогательные плоскости. Системы координат модели и эскиза. Координатный способ построения эскизов формообразующих элементов. Операция Выдавливание.

*Способы редактирования* операции формообразования (Выдавливание) и эскиза: аналоговые и параметрические.

*Проектирование детали.* Моделирование сложных объектов: анализ объекта, синтез модели и план создания. Решение задач о создании моделей

выдавливанием. Архитектура изделия. Операция Приклеить выдавливанием. Операция Вырезать выдавливанием.

*Создание моделей* по различным заданиям: по чертежу; по описанию и размерам; по образцу — изображению, с натуры. Свойства: Цвет, Массо-центровочные характеристики (МЦХ) и геометрические характеристики изделия по модели. Расчетные параметры изделий.

Задания для моделирования. Самостоятельная работа — проектирование детали (изделия).

## **6. Ассоциативные чертежи (4 ч)**

**Понятие ассоциативной связи** в системе КОМПАС-3D LT. Алгоритм вставки ассоциативного вида и формирования ассоциативного чертежа. Удаление и настройка вида: работа с панелью свойств и командами: Схема видов, Ориентация главного вида. Вставка изометрии. Вырез 1/4 части на модели. Опция Линии.

**Дерево построения чертежа.** Нанесение размеров, осевых и центровых линий. Свойства ассоциативного чертежа. Исполнение команды Перестроить чертеж. Редактирование чертежа, произвольное размещение видов. Разрушение ассоциативной связи. Решение задач.

**Разрезы и сечения на чертеже.** Разрезы простые и сложные. Построение разрезов на ассоциативном виде. Соединение половины вида и половины разреза на ассоциативном виде. Приемы оптимизации процесса при создании разреза. Сечения на чертеже. Правила изображения и обозначения сечений. Создание вынесенных сечений в документе Чертеж. Отключение проекционной связи в ассоциативном виде.

**Тестирование** и упражнения по теме «Ассоциативные чертежи».

## **7. Сложные 3D-модели и сборочные чертежи (8 ч)**

Принципы конструирования инженерных объектов. Элементы конструкций: корпуса, фундаменты, функциональные элементы. Конструкционные материалы. Понятие о сборочных чертежах.

*Тонкостенные объекты.* Примеры: корпуса, коробки и оболочки. Создание тонкостенной модели с использованием вкладки Тонкая стенка. Моделирование по чертежу. Применение и правила создания операции Оболочка.

Импорт детали. Команда Вставить из файла. Цветовые и оптические Свойства детали.

*Операции формообразования.* Операция Вращение. Требования к эскизу. Постановка задачи и план создания элемента вращения. Сфера и тор. Параметры Угол и Тонкая стенка.

Операция Создание модели по сечениям. Основные понятия. Требования к эскизам. Постановка задачи моделирования и план создания объекта применением операции По сечениям. Создание системы смещенных (вспомогательных) плоскостей. Создание эскизов сечений во вспомогательных плоскостях. Настройка параметров и создание операции По сечениям. Редактирование.

*Кинематическая операция.* Требования к эскизам кинематического элемента. Задача о создании объекта с применением кинематической операции (трубопровод).

*Дополнительные конструктивные элементы:* Фаска, Скругление, операция Уклон грани. Создание элемента Ребро жесткости: требования к эскизу; использование инструмента Спроецировать объект. Моделирование ребра жесткости детали. Зеркальный массив. Массивы элементов. Виды массивов: концентрические и параллелограммные.

*Использование библиотек.* Библиотека отверстий. Использование библиотеки материалов.

*Чтение сборочного чертежа.* Понятие о сопрягающихся размерах. Детализация сборочного чертежа. Создание моделей отдельных деталей по сборочному чертежу. Чтение чертежей с неполными данными. Создание моделей по эскизам радиального и осевого сечения.

*Тест и упражнения* для создания сложных моделей.

Привлечение ресурсов интернета: дистанционных олимпиад, конкурсных заданий, веб-сайтов.

## **8. Творческая работа (4 ч)**

*Создание проекта инженерного объекта.* Выбор темы и обоснование выбора темы проекта. Использование сведений из литературных

источников, технических журналов, интер- нет-ресурсов для обоснования принятых решений. Функциональные качества, инженерные качества объекта, размеры.

Объем документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертеж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже. Эскиз: разрез объекта. Создание модели объекта и ассоциативного чертежа. Создание презентации. Вставка КОМПАС-3D LT документов в PowerPoint. Применение эффектов анимации. Использование возможностей интерактивной доски ActivStudio для демонстрационных целей. Защита проектов.

### **Организационно-методические вопросы**

#### **Оборудование**

Компьютерный класс из 12-15 персональных компьютеров типа IBM PC, работающих под управлением русифицированной версии MS Windows 2000/XP, с процессором не ниже PENTIUM II и оперативной памятью 128 Мбайт, с манипуляторами «Мышь».

На жестком диске система КОМПАС-3D LT V10 занимает объем около 105 Мбайт.

Информацию по установке программы КОМПАС-3D LT V10 можно бесплатно скачать на официальном сайте компании АСКОН.

**Для учителя:** медиапроектор, презентации по темам, наглядные пособия и наборы моделей для черчения, ресурсы интернета.

**Для ученика:** тетрадь в клетку, чертежные инструменты, карандаши, персональный компьютер. Учебники и учебные пособия по черчению и компьютерному моделированию

По санитарным нормам учащиеся 9 класса должны работать за компьютером 25 мин в течение урока, поэтому рекомендуется в первой половине урока изучать теорию, выполнять записи, эскизы и чертежи в тетради, работая за партами.

### **Основные требования к знаниям и умениям учащихся**

#### **Учащиеся должны знать:**

- правила техники безопасности при работе на компьютере и с чертежными инструментами;
- правила ГОСТ ЕСКД на оформление чертежа;
- типы графических изображений: чертеж, эскиз, технический рисунок, аксонометрия, разрез, сечение;
- метод ортогонального (прямоугольного) проецирования;
- правила нанесения размеров по стандарту;
- создание, сохранение и управление документами в системе КОМПАСА LT;
- интерфейсы окон документов. Системы координат документов в КОМПАС-3D LT;
- состав кнопок командных и инструментальных панелей (Компактная, Геометрия, Обозначения, Редактирование);
- способы и порядок создания объектов в каждом документе КОМПАС-3D LT;
- алгоритмы создания объектов;
- требования к эскизам операций формообразования.

#### **Учащиеся должны уметь:**

- выполнять построение чертежей и эскизов на бумаге;
- «читать» чертежи деталей и несложных сборок;
- составлять планы создания виртуального объекта: модели, чертежа, эскиза;
- проводить анализ формы предметов и синтез изображения;

- создавать и редактировать документы Чертеж в системе КОМПАС-3D LT;
- создавать и редактировать модели в документе Деталь КОМПАС-3D LT;
- создавать ассоциативные чертежи моделей;
- выполнять разрезы и читать чертежи с разрезами;
- найти тему для проекта в диапазоне своих интересов;
- найти необходимую информацию по теме проекта (в литературе, периодике, в интернет-ресурсах);
- презентовать изделие;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями;
- оформлять конструкторскую документацию.

**Учащиеся должны иметь представление:**

- о стандартизации, государственных стандартах и системе ЕСКД;
- об изделиях, их составе и конструктивных элементах;
- о требованиях к аппаратным средствам для установки программного обеспечения КОМПАС-3D LT;
- о методе проектов и составе пакета конструкторской документации в проекте.

**Тематическое планирование по учебному предмету «Технология»**

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения	Основные виды деятельности учащихся (на каждом уроке)
1	Инструкция по ТБ и ТП. Виды инженерных объектов.	1		Формирование у учащихся навыков рефлексивной деятельности: фронтальный опрос, выполнение практических заданий, проектирование домашнего задания, комментирование выставленных оценок.
2	Классическое черчение. Понятие о стандартах. Понятие об инженерных проектах	1		Формирование у учащихся навыков рефлексивной деятельности: фронтальный опрос, выполнение практических заданий, проектирование домашнего задания, комментирование выставленных оценок.
3	Создание проектной документации. Понятие о проецировании	1		Формирование у учащихся навыков рефлексивной деятельности: фронтальный опрос, выполнение практических заданий, проектирование домашнего задания, комментирование выставленных оценок.
4	Выполнение чертежей в системе КОМПАС-3D LT	1		Формирование у учащихся навыков рефлексивной деятельности: фронтальный опрос, выполнение практических заданий, проектирование домашнего задания, комментирование выставленных оценок.
5	КОМПАС- График. Создание вида	1		Формирование у учащихся навыков рефлексивной деятельности: фронтальный опрос, выполнение практических заданий, проектирование домашнего задания, комментирование выставленных оценок.
6	Привязки и редактирование объекта	1		Формирование у учащихся навыков рефлексивной деятельности: фронтальный опрос, выполнение практических заданий, проектирование домашнего задания, комментирование выставленных оценок.
7	Чертежи плоских деталей и нанесение размеров	1		Формирование у учащихся навыков рефлексивной деятельности: фронтальный опрос, выполнение практических заданий, проектирование домашнего задания, комментирование выставленных оценок.
8	Проекционное черчение. Прямоугольные проекции и образование чертежа.	1		Формирование у учащихся навыков рефлексивной деятельности: фронтальный опрос, выполнение практических заданий, проектирование домашнего задания, комментирование

				выставленных оценок.
9	Формы и чертежи геометрических тел. Методы построения чертежа деталей	1		Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий и т.д.), построение алгоритма действий, фронтальный опрос, проектирование домашнего задания, комментирование выставленных оценок.
10	Задания на составление чертежей. Чтение чертежей	1		Устный опрос, работа с учебником, проектирование домашнего задания. Практическая работа. Проектирование домашнего задания, комментирование выставленных оценок
11	Основы моделирования по чертежу. Способы формирования 3D-моделей	1		Устный опрос, работа с учебником, проектирование домашнего задания. Практическая работа. Проектирование домашнего задания, комментирование выставленных оценок
12	Интерфейс окна Деталь. Знакомство со свойствами окна документа Деталь	1		Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий и т.д.), проектирование домашнего задания, комментирование выставленных оценок.
13	Применение формообразующей операции Выдавливание.	1		Устный опрос, работа с учебником, проектирование домашнего задания. Практическая работа. Проектирование домашнего задания, комментирование выставленных оценок
14	Создание объектов сложных форм. Операция Вырезать выдавливанием	1		Устный опрос, работа с учебником, проектирование домашнего задания. Практическая работа. Проектирование домашнего задания, комментирование выставленных оценок
15	Дополнительные конструктивные элементы и оболочка. Построение отверстий с использованием библиотеки. Алгоритм использования библиотечных данных	1		Формирование у учащихся навыков рефлексивной деятельности: фронтальный опрос, работа с опорными конспектами, выполнение практических заданий, проектирование способов выполнения домашнего задания, комментирование выставленных оценок.
16	Объекты и конструкторские документы. Изделия и моделирование объектов	1		Формирование у учащихся навыков рефлексивной деятельности: фронтальный опрос, выполнение практических заданий, проектирование домашнего задания, комментирование выставленных оценок
17	Создание трехмерных моделей в КОМПАС-3D LT	1		Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий и т.д.), построение алгоритма действий, фронтальный опрос, проектирование домашнего задания, комментирование выставленных оценок.

18	Моделирование объектов по чертежам. Размеры в формообразующих эскизах	1		Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий и т.д.), построение алгоритма действий, фронтальный опрос, проектирование домашнего задания, комментирование выставленных оценок.
19	Вставка ассоциативного чертежа. Определение геометрических характеристик модели. Освоение автоматизированного расчета	1		Устный опрос, работа с учебником, проектирование домашнего задания. Практическая работа. Проектирование домашнего задания, комментирование выставленных оценок
20	Доработка ассоциативного вида. Свойства ассоциативного чертежа. Управление расположением видов. Виды на чертеже	1		Устный опрос, работа с учебником, проектирование домашнего задания. Практическая работа. Проектирование домашнего задания, комментирование выставленных оценок
21	Применение разрезов на чертеже. Построение разреза на ассоциативном виде. Сечения на чертеже	1		Устный опрос, работа с учебником, проектирование домашнего задания. Практическая работа. Проектирование домашнего задания, комментирование выставленных оценок
22	Сложные операции формообразования. Обзор операций формообразования	1		Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий и т.д.), построение алгоритма действий, фронтальный опрос, проектирование домашнего задания, комментирование выставленных оценок.
23	Формообразующая операция Вращение. Создание формы Тор	1		Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий и т.д.), построение алгоритма действий, фронтальный опрос, проектирование домашнего задания, комментирование выставленных оценок.
24	Кинематическая операция формообразование. Алгоритм создания кинематических элементов	1		Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий и т.д.), построение алгоритма действий, фронтальный опрос, проектирование домашнего задания, комментирование выставленных оценок.
25	Операция формообразования По сечениям	1		Устный опрос, работа у доски, работа в группах. проектирование домашнего задания, комментирование выставленных оценок.
26	Импорт детали из файла. Массивы элементов. Применение массивов в	1		Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий и т.д.), проектирование домашнего задания, комментирование

	проекте			выставленных оценок.
27	Создание ребер жесткости детали	1		Написание контрольной работы. Раздаточный дифференцированный контрольно-измерительный материал
28	Сборочные чертежи. Классификация соединений деталей	1		Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий и т.д.), построение алгоритма действий, фронтальный опрос, проектирование домашнего задания, комментирование выставленных оценок.
29	Элементы резьбовых соединений. Сборочные чертежи резьбовых соединений Сварные соединения	1		Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий и т.д.), построение алгоритма действий, фронтальный опрос, проектирование домашнего задания, комментирование выставленных оценок.
30	Чтение и детализирование сборочного чертежа. Сборочные чертежи для чтения и детализирования	1		Устный опрос, работа с учебником, проектирование домашнего задания. Практическая работа. Проектирование домашнего задания, комментирование выставленных оценок
31-34	Работа над проектом. Классная конференция	4		Работа над проектом, работа в группах. проектирование домашнего задания, комментирование выставленных оценок.
	Итого:	34		

**Электронные образовательные ресурсы:**

1. Ресурсы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>)
2. Автурская мастерская технология издательства БИНОМ (<https://lbz.ru/metodist/authors/technologia/>)
3. Сайт АСКОН Российское инженерное ПО (<https://kompas.ru/kompas-3d-1t/download/>)
4. Видеоуроки КОМПАС-3D (<http://www.kompasvideo.ru/lessons/1234/>)
5. Компас3д.рф (<https://xn--3-7sbnvklir.xn--p1ai/kompas-3d-video.php>)
6. Российская электронная школа (<https://resh.edu.ru>)
7. Медиатека Просвещения (<https://media.prosv.ru/content/>)

## Критерии и нормы оценки знаний умений и навыков обучающихся

### **При выполнении контрольной работы в виде тестирования.**

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок или при допуске незначительных 85-100%

Оценка «4» ставится, если выполнено 70-84% всей работы.

Оценка «3» ставится, если выполнено 56-69% всей работы.

Оценка «2» ставится, если выполнено менее 55% всей работы.

Оценка «1» ставится, если выполнено менее 15% всей работы, или если учащийся не приступал к работе.

### **При выполнении практической работы и контрольной работы:**

Содержание и объем материала, подлежащего проверке в контрольной работе, определяется программой. При проверке усвоения материала выявляется полнота, прочность усвоения учащимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Отметка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

-*грубая ошибка* – полностью искажено смысловое значение понятия, определения;

-*погрешность* отражает неточные формулировки, свидетельствующие о нечетком представлении рассматриваемого объекта;

-*недочет* – неправильное представление об объекте, не влияющего кардинально на знания, определенные программой обучения;

-*мелкие погрешности* – неточности в устной и письменной речи, не искажающие смысла ответа или решения, случайные описки и т.п.

Эталоном, относительно которого оцениваются знания учащихся, является обязательный минимум содержания информатики и информационных технологий. Требовать от учащихся определения, которые не входят в школьный курс информатики – это, значит, навлекать на себя проблемы, связанные нарушением прав учащегося («Закон об образовании»).

Исходя из норм (пятибалльной системы), заложенных во всех предметных областях выставляете отметка:

«5» ставится при выполнении всех заданий полностью или при наличии 1-2 мелких погрешностей;

«4» ставится при наличии 1-2 недочетов или одной ошибки;

«3» ставится при выполнении 2/3 от объема предложенных заданий;

«2» ставится, если допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями поданной теме в полной мере (незнание основного программного материала):

**Устный опрос** осуществляется на каждом уроке (эвристическая беседа, опрос). Задачей устного опроса является не столько оценивание знаний учащихся, сколько определение проблемных мест в усвоении учебного материала и фиксирование внимания учеников на сложных понятиях, явлениях, процессе.

### **Оценка устных ответов учащихся**

#### **Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:**

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию информатики как учебной дисциплины;
- правильно выполнил рисунки, схемы, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и

навыков;

- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

**Ответ оценивается отметкой «4», если ответ удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:**

- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;

- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

**Отметка «3» ставится в следующих случаях:**

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала определенные настоящей программой;

**Отметка «2» ставится в следующих случаях:**

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание или неполное понимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

- допущены ошибки в определении понятий, при использовании специальной терминологии, в рисунках, схемах, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

## Контрольно-оценочные материалы:

### Тест №1 «Проекционное черчение»

Выберите вариант(ы) ответов — А, Б, В, Г.

- 1) Фронтальная проекция — это:
  - А — Вид спереди
  - Б — Вид слева
  - В — Вид сверху
  - Г — Главный вид
- 2) Горизонтальная проекция формируется на плоскости:
  - А — ПЗ
  - Б — П2
  - В — П1
  - Г — Вертикальной
- 3) Сколько проекций должно быть на чертеже?
  - А — Необходимое количество
  - Б — Три
  - В — Не больше трёх
  - Г — Количество, достаточное для понимания формы
- 4) Главный вид — это:
  - А — Объёмное изображение
  - Б — Фронтальная проекция
  - С — Вид сверху
  - Г — Вид спереди
- 5) Инструмент *Вспомогательная прямая* чертит:
  - А — Вертикальные линии
  - Б — Горизонтальные линии
  - В — Наклонные линии
  - Г — Отрезки
- 6) На какой панели расположен инструмент *Ввода текста на формате*?
  - А — Обозначения
  - Б — Геометрия
  - В — Компактной

- Г — Редактирование
- 7) На каком расстоянии от контура должна быть расположена размерная линия?  
А — 10 мм  
Б — 7-12 мм  
В — Не имеет значения  
Г — По ГОСТ ЕСКД
- 8) Сколько расширенных команд имеет *Диаметральный размер*?  
А — Четыре  
Б — Две  
В — Ни одной  
Г — Три
- 9) Сколько размеров должно быть проставлено на чертеже?  
А — Чем больше, тем лучше  
Б — Не более 10  
В — Необходимое количество  
Г — Достаточное количество для понимания формы изделия
- 10) Оси изометрии X, Y и Z расположены под углами\*  
А — 90°  
Б — 120°  
В — 45°  
Г — 30°

### Тест №2 «Объекты и конструкторские документы»

Выберите вариант(ы) ответов — А, Б, В, Г.

- 1) Болт — это:  
А — Объект  
Б — Деталь  
В — Сборочная единица  
Г — Комплект
- 2) 3D-модель — это:  
А — Чертёж  
Б — Конструкторский документ  
В — Деталь  
Г — Документ для 3D-печати
- 3) Инструмент *спроецировать объект* применяют:  
А — Для создания контура эскиза

- Б — При совпадении размеров последующего элемента формы
  - В — Для создания эскиза в конструкционной плоскости
  - Г — Для вставки проекционного чертежа
- 4) При создании операции *Эскиз* в плоскости *XZ* прямое направление выдавливания соответствует оси:
- А — *Z*
  - Б — *X*
  - В — *Y* в положительном направлении
  - Г — *Y* в отрицательном направлении
- 5) Геометрическим объектом в *Эскизе* управляет:
- А — Фиксированный размер
  - Б — Информационный размер
  - В — Линейный размер
  - Г — Текущий размер
- 6) Технический рисунок — это:
- А — Чертёж, выполненный от руки
  - Б — Изометрическая проекция объекта
  - В — Объёмное изображение объекта, выполненное от руки
  - Г — Эскиз, выполненный от руки
- 7) Информационный размер — это:
- А — Диаметральный размер
  - Б — Активный размер
  - В — Пассивный размер
  - Г — Размер, которым управляет геометрический объект
- 8) Геометрические характеристики — это:
- А — Угол
  - Б — Координаты центра масс
  - В — Длина
  - Г — Объём
- 9) Расчётные параметры — это:
- А — Масса
  - Б — Координаты центра тяжести
  - В — Суммарная площадь поверхности
  - Г — Периметр поверхности
- 10) Массо-центровочные характеристики (МЦХ) — это:
- А — Суммарная площадь поверхности
  - Б — Масса
  - В — Материал

Г — Координаты центра поверхности

**Тест №3 «Ассоциативные чертежи»**

Выберите вариант(ы) ответов — А, Б, В, Г.

1) Ассоциативный вид:

А — Это вид спереди и вид сверху

Б — Содержит все проекции модели

В — Это вид справа

Г — Связан с моделью ассоциативной связью

2) Проекционная связь в ассоциативном виде:

А — Может быть отключена

Б — Возникает при построении вспомогательной прямой под углом  $45^\circ$

В — Выполняется автоматически

Г — Может быть разрушена

3) Кнопка активизаций инструментальной панели *Ассоциативные виды* расположена:

А — На *Панели свойств*

Б — На панели *Виды*

В — На панели *Текущее состояние*

Г — В *Контекстном меню*

4) Какие сведения передаются в *Основную надпись* ассоциативного чертежа?

А — МЦХ

Б — Геометрические характеристики

В — Наименование, обозначение

Г — Масса, материал

---

5) Если изменяется модель, по которой вставлен чертёж, то:

А — Чертёж корректируют вручную в проекционной связи

Б — Чертёж перестраивается автоматически

В — Система проверяет соответствие модели и изображения в файле-источнике

Г — Система предлагает изменить чертёж

6) Главный вид на модели — это:

А — Пользовательская проекция

- Б — Пользовательская ориентация
- В — Пользовательский главный вид
- Г — Вид снизу

7) *Дерево построения* активизируется через:

- А — Меню *Вид*
- Б — *Контекстное меню*
- В — Меню *Редактор*
- Г — Панель специального управления

8) Нанесение размеров на ассоциативном виде:

- А — Невозможно
- Б — Не отличается от нанесения размеров на обычных чертежах
- В — Производится специальным инструментом в панели *Размеры*
- Г — Выполняется по стандарту

9) Изменение *Стиля* линий на ассоциативном виде:

- А — Невозможно на активном виде
- Б — Невозможно на пассивном виде
- В — Не отличается от изменений на обычных чертежах
- Г — Возможно после применения команды *разрушить вид*

10) Передача в *вид* линий невидимого контура:

- А — Производится включением опции *Линии -> Невидимые*
- Б — Невозможна на активном виде
- В — Производится инструментом *Отрезок*, стиль *Штриховая* в панели *Геометрия*
- Г — Осуществляется автоматически

---

#### Тест №4 «Изображения на чертежах»

Выберите вариант(ы) ответов — А, Б, В Г.:

- 1) Кнопка активизации инструментальной панели *Ассоциативные виды* находится:
  - А — На *Панели свойств*
  - Б — На *Компактной панели*
  - В — На панели *Обозначения*
  - Г — В *Контекстном меню*
- 2) На какой панели расположен инструмент *Стандартные виды*?
  - А — *Ассоциативные виды*
  - Б — *Геометрия*

В — Компактная  
Г — Вид

- 3) Какой формат открывается по умолчанию для вставки чертежа?  
А — А3 вертикальный  
Б — А4 вертикальный с рамкой чертежа и основной надписью  
В — А4 горизонтальный  
Г — А4 без рамки чертежа и основной надписи
- 4) Ассоциативную связь чертежа с моделью символизирует:  
А — Зелёный цвет  
Б — Синяя линия  
В — Штриховое обрамление  
Г — Невозможность ручного редактирования изображений
- 5) Активный вид выделяется среди остальных видов:  
А — Основной линией (синего цвета)  
Б — В *Дереве построения*  
В — Штриховой линией  
Г — Чёрной линией
- 6) Команду *Разрушить вид* применяют:  
А — Для нанесения размеров  
Б — Для ручного редактирования ассоциативного чертежа  
В — Для создания разреза  
Г — При создании изометрии
- 7) Инструмент *Обозначение центра* находится на панели:  
А — Редактирование детали  
Б — Измерения  
В — Обозначения  
Г — Геометрия
- 8) По *Схеме видов* можно выбрать:  
А — Диметрию  
Б — Стилль линий  
В — Проекционные виды  
Г — Направление проецирования
- 9) В *Дереве построения* чертежа пиктограммы выделенных видов подсвечиваются цветом  
А — Голубым Б — Зелёным В — Малиновым Г — Чёрным
- 10) Переключатель *Разрез/сечение* расположен на вкладке  
А — Параметры  
Б — Линии

В — Элементы оформления

Г — Свойства

### Тест № 5 «Сложные операции формообразования в КОМПАС-3D LT

Выберите вариант(ы) ответов — А, Б, В Г

- 1) Сколько типов основных формообразующих операций имеется в арсенале Компас -3D LT?  
А – 4    Б – 6    В – 8    Г – 10
  
- 2) Можно ли применить команду *Редактировать* к импортированной детали-заготовке?  
А — Нет  
Б — В детали-источнике при вставке *без истории*  
В — При вставке без истории  
Г — В детали-источнике при вставке *Внешней ссылкой*
  
- 2) Как включить команду *Свойства детали*?  
А — Через *Контекстное меню*  
Б — В *Дереве модели*  
В — На панели *Редактирование детали*  
Г — Через меню *Редактор*
  
- 3) Как вызывают команду *Исключить из расчёта*?  
А — На панели *Редактирование детали*  
Б — Через *Контекстное меню* на поле  
В — Через *Контекстное меню* в *Дереве построения*  
Г — Через *Контекстное меню* в *Дереве модели*
  
- 4) Какой *Стиль линий* применяют для вычерчивания оси в операции *Вращение*?  
А — Штрихпунктирная                      В — Осевая  
Б — Тонкая                                      Г — Вспомогательная
  
- 5) Каким стилем выполняется в эскизе операции *По сечениям* контур осевой линии?  
А — Осевая основная                      В — Осевая  
Б — Штрихпунктирная                      Г — Основная
  
- 6) Какой способ вставки *Детали-заготовки* сохраняет ассоциативную связь с моделью?  
А — Зеркальная деталь                      В - Без истории  
Б — Внешней ссылкой                      Г — Все способы вставки
  
- 7) Эскиз операции *Ребро жёсткости*:  
А — Содержит один разомкнутый контур  
Б — Содержит несколько контуров  
В — Может быть замкнутым  
Г — Должен быть не один
  
- 8) Что является осью массива отверстий по концентрической сетке?

А — Ось вращения      В — Линия пересечения  
 Б — Поверхность объекта      Г — Контур отверстия

- 9) Где должен быть расположен первый экземпляр параллелограммной сетки?  
 А — В центре массива  
 Б — В углу массива  
 В — Не имеет значения  
 Г — В середине верхнего ряда

### Тест № 6 «Сборочные чертежи»

Выберите вариант(ы) ответов — А, Б, В, Г (к заданию 47).

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<i>Детали</i>				
1		Крышка	1	
2		Пружина	1	
3		Кольцо	1	
4		Кольцо	1	
5		Рычажок	1	
<i>Составляющие изделия</i>				
6		Болт М6х30 ГОСТ 7798-70	2	
7		Гайка М6 ГОСТ 5915-70	2	
8		Шайба 6 ГОСТ 11371-78	2	
<i>Материалы</i>				
9		Линька ГОСТ 9993-78	3	зрочен

Рис. 10.32. Спецификация изделия Кран пробковый

- 1) Сколько изображений представлено на чертеже?  
 А — 3  
 Б — 9  
 В — 4  
 Г — 1
- 2) Какие изображения даны на чертеже?  
 А — Сечение  
 Б — Вид сверху  
 В — Фронтальный разрез  
 Г — Соединение вида и разреза
- 3) Сколько позиций показано на чертеже?  
 А — 3  
 Б — 9  
 В — 4  
 Г — 5

- 4) Какие виды соединений использованы в изделии?  
 А — Болтовое соединение  
 Б — Шпилечное соединение  
 В — Гаечное соединение  
 Г — Профильное соединение
- 5) Какая резьба применена как присоединительная?  
 А — Трубная 0,75"  
 Б — Метрическая М16  
 В — Трубная М16  
 Г — Профильная М16

- 6) В каких деталях применена конусность?
- А — Корпус
  - Б — Крышка
  - В — Пробка
  - Г — Кольцо
- 7) Как присоединена рукоятка к штоку пробки?
- А — На сварке
  - Б — Шпоночное соединение
  - В — Штифтовое соединение
  - Г — Профильное соединение
- 8) Сколько деталей видно на виде сверху?
- А — 3
  - Б — 1
  - В — 4
  - Г — 5