

ГАУ ДПО НСО «Новосибирский институт повышения квалификации и переподготовки работников образования»

## ВЕБИНАР

для руководителей ММО и учителей предметной области «Технология», специализированных классов инженерно-технологического направления, педагогов ЦО «Точка роста», ДТ «Кванториум» в рамках проекта «Интерактивное министерство»



# Графическая грамотность – интегративная основа общего образования школьника в условиях новой реальности



кафедра политехнического и технологического образования

1 октября 2024  
Новосибирск

ГАУ ДПО НСО «Новосибирский институт повышения квалификации и переподготовки работников образования»

ВЕБИНАР

для руководителей ММО и учителей предметной области «Технология», специализированных классов инженерно-технологического направления, педагогов ЦО «Точка роста», ДТ «Кванториум» в рамках проекта «Интерактивное министерство»



**Графическая грамотность –  
интегративная основа общего образования школьника  
в условиях новой реальности**



**Вопросы для обсуждения:**

- ✓ Графическое знание в системе трудовой и технологической подготовки школьников
- ✓ Особенности формирования графической грамотности школьников в контексте требований обновленных ФГОС ОО, ФООП, ФРП «Труд (технология): актуальные вопросы реальной образовательной практики
- ✓ Профориентационный потенциал урока черчения и проблемы преемственности графической подготовки на уровнях общего, среднего профессионального и высшего образования



ГАУ ДПО НСО «Новосибирский институт повышения квалификации и переподготовки работников образования»



## ВЕБИНАР

в рамках проекта «Интерактивное министерство»



# Графическая грамотность – интегративная основа общего образования школьника в условиях новой реальности

Модератор:

- ✓ **Мицук Ольга Владимировна**, зав. кафедрой политехнического и технологического образования ГАУ ДПО НСО НИПКиПРО, кандидат пед. наук

Спикеры:

- ✓ **Потылицина Марина Алексеевна**, учитель изобразительного искусства и черчения МАОУ г. Новосибирска «Центр образования № 82 «Развитие»; Почетный работник ОУ РФ
- ✓ **Казанцева Марина Витальевна**, учитель технологии и черчения ВКК МБОУ Лицей № 113 г. Новосибирска;
- ✓ **Лоскутина Татьяна Николаевна**, учитель изобразительного искусства и черчения МАОУ СОШ № 51 г. Новосибирск
- ✓ **Гришина Марина Владимировна**, учитель технологи МАОУ г. Новосибирска «Гимназия № 10»



# К вопросу об условиях новой реальности

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ СУВЕРЕНИТЕТ – ВОПРОС НАСТОЯЩЕГО И БУДУЩЕГО РОССИИ!



### Путин: России нужен научно-технологический суверенитет.

Быть готовыми к конкуренции в научной сфере призвал ученых президент России Владимир Путин на заседании эта по науке, технологиям и образованию.

«России необходимо добиться технологического суверенитета в тех сферах, которые обеспечивают устойчивость экономики...»

Первое - мы должны быть независимыми, иметь все технологические ключи в таких чувствительных областях, как сбережение здоровья граждан, продовольственная безопасность.

Второе - нужно достичь технологического суверенитета в сквозных сферах, которые обеспечивают устойчивость всей экономики страны - это средства производства и станки, робототехника, все виды транспорта, беспилотные, авиационные, морские и другие системы, экономика данных, новые материалы и химия»

Путин В.В. - в ходе оглашения ежегодного послания Федеральному собранию. РИА Новости. МОСКВА, 29 фев. 2024.

## Концепция технологического развития на период до 2030 года

... "технологический суверенитет" - наличие в стране (под национальным контролем) критических и сквозных технологий собственных линий разработки и условий производства продукции на их основе, обеспечивающих устойчивую возможность государства и общества достигать собственные национальные цели развития и реализовывать национальные интересы.

Технологический суверенитет обеспечивается в 2 основных формах - **исследования, разработка и внедрение критических и сквозных технологий** (по установленному перечню) и **производство высокотехнологичной продукции**, основанного на указанных технологиях.

Технологический суверенитет обеспечивается в том числе с опорой на устойчивое международное научно-техническое сотрудничество с дружественными странами;

**Цель технологической подготовки школьника – формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления, необходимых для перехода к новым приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации**

### Самые вероятные востребованные профессии в 2025 г.

1. Программист и разработчик приложений
2. Инженер
3. 3D-дизайнер
4. Контент-менеджер, **специалист по рекламе**
5. Специалист по безопасности
6. Урбанист, специалист по градостроительству
7. Биотехнолог, биоинженер, фармацевт
8. Специалист и эксперт в сфере альтернативной энергетики
9. Оператор и технолог автоматизированных технологических систем

На наш взгляд «Технологический суверенитет» - это, прежде всего, **способность создавать новое**, то чего нет, но очень необходимо сейчас и в будущем – близком и далёком.

Для этого необходимо уметь ощущать и предвидеть тенденции, развития науки, техники, технологии социально-экономического состояния...

Сделать это сможет только компетентная и творческая личность. Так что имеем две задачи:

- быстрое и эффективное освоение базовой информации о материалах и их создании, принципах создания технических или иных объектов;
- воспитание творческой личности.



Крашенинников В.В., канд. техн. наук, доц., доц. каф. физики, техники и технологического образования ФГБОУ ВО «НГПУ».

«Технологическое образование – основа технологического суверенитета страны»

**Специфика и особенности реализации  
содержания учебного предмета  
Труд (технология)**

«... Обновление содержания и совершенствование  
методов обучения предмету «Технология»  
(Указ президента РФ от 07.05.2018 г.)

один из базовых инструментов формирования у обучающихся ФГ, технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления, воспитания осознанного отношения к труду как созидательной деятельности человека по созданию материальных и духовных ценностей

**Цель освоения предмета** (ключевая задача деятельности учителя труда (технологии) – *формирование технологической грамотности, глобальных компетенций, творческого мышления, необходимых для перехода к новым приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации*

**Актуальные  
направления  
деятельности учителя  
труда (технологии)**

- ✓ **практико-ориентированное обучение**
- ✓ **системно-деятельностный подход**
- ✓ **интегративно-технологический подход** - сочетание гуманитарных и естественно-математических дисциплин с политехническими знаниями и умениями; активная деятельность по выполнению заданий, упражнений, объектов труда, дифференцированных творческих проектов

- ✓ **трудовое воспитание**
- ✓ формирование технологической грамотности и культуры
- ✓ **графическая подготовка**
- ✓ **проектная деятельность** ученика и учителя
- ✓ **профориентационная деятельность**
- ✓ совершенствование **предметно-методической компетентности** учителя

**системообразующая основа реализации содержания  
учебного предмета «Труд (технология)»**

освоение сущности и структуры технологии неразрывно связано с освоением процесса познания - построения и анализа разнообразных моделей

**Основной методический принцип реализации программы  
по учебному предмету «Труд (технология)»**

- ✓ **подготовка личности к трудовой, преобразовательной деятельности**, в том числе на мотивационном уровне – формирование **потребности и уважительного отношения к труду**, социально ориентированной деятельности
- ✓ **овладение** знаниями, умениями и **опытом деятельности в предметной области «Технология»**
- ✓ **овладение** трудовыми умениями и **необходимыми технологическими знаниями по преобразованию** материи, энергии и **информации** в соответствии с поставленными целями, исходя из экономических, социальных, экологических, эстетических критериев, а также критериев личной и общественной безопасности
- ✓ **формирование** у обучающихся **культуры проектной и исследовательской деятельности**, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений
- ✓ **формирование** у обучающихся **навыка использования** в трудовой деятельности **цифровых инструментов и программных сервисов**, когнитивных инструментов и технологий
- ✓ развитие **умений оценивать свои профессиональные интересы и склонности** в плане **подготовки к будущей профессиональной деятельности**, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений.

**Труд** - деятельность человека по созданию материальных и духовных благ (БРЭ [c/trud-e61681](https://ru.wikipedia.org/wiki/Труд))

**Технология** - наука о мастерстве, способах преобразовательной деятельности (взаимодействие человека, орудий и предметов труда)

**Современное понимание труда** - знание и применение современных, цифровых технологий в **трудовой деятельности**, понимание технологических процессов в быту, на производстве, в искусстве, в экономике

**Методическое письмо о реализации программы по учебному предмету "Труд (технология)" с 1 сентября 2024г.**

[https://vk.com/doc9459235\\_678389241?hash=M7zFKFgZVOIxp6pBfCL16AjNBI8yzRbj4eAS9A3zB5c](https://vk.com/doc9459235_678389241?hash=M7zFKFgZVOIxp6pBfCL16AjNBI8yzRbj4eAS9A3zB5c)

## Преобразовательная деятельность –

- ✓ специфический для человека способ отношения к внешнему миру
- ✓ преобразование и подчинение его своим целям с помощью определённых технологий (В.С. Леднёв)

## Коммуникативная деятельность

рассматривается с двух сторон

компонент преобразовательной  
технико-технологической  
деятельности

подготовка к ПТТД выступает  
компонентом коммуникативного  
образования

## Графическая деятельность –

компонент политехнического и коммуникативного образования

инвариантные стороны:

- ✓ операционально-процессуальная (технологическая)
- ✓ инструментальная (техническая)
- ✓ технико-технологический **труд**

**Технологическая  
грамотность**

**Графическая  
грамотность**

алгоритм - лежит в основе создания различных проектов, включает:

- ✓ **проектирование** - **построение прообраза предстоящей работы** и прогнозирование её результата, т.е. комплексная реализация всех видов конструкторско-технологической деятельности
- ✓ **изготовление** продукта деятельности

## Политехнические умения как базовая составляющая преобразовательной деятельности

### Политехнические умения

Классы	Признаки (критерии)
<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Конструктивно–технические</b> (репродуктивные, творческие) <i>мысленное построение образа труда</i></li><li>- <b>Организационно–технологические</b> - организация технологии производства (материалы, орудия труда организация рабочего места, способы обработки материалов)</li><li>- <b>Операционно-контрольные</b> – выполнение операции, текущий, и завершающий контроль, регулирование производства</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Разносторонность</b> – совокупность приёмов, способов действий, ведущих к результату</li><li>- <b>Гибкость</b> - изменение способа действий в соответствии с изменившимися условиями</li><li>- <b>Скорость</b> – производительность труда в единицу времени</li><li>- <b>Качество</b> - уровень квалификации исполнителя, совершенство процесса и продукта труда</li></ul>

## технологическая грамотность



## графическое знание

**Визуальная грамотность** - компонент информационной и коммуникативной компетентностей, представляет собой:

- ✓ совокупность знаний, умений и личностных качеств человека, необходимых для активной, самостоятельной деятельности, связанной с процессом **восприятия, преобразования и передачи информации**
- ✓ владение **средствами представления информации** о геометрических явлениях или процессах в **форме, удобной для зрительного восприятия**.

*Визуально грамотный человек легко различает и интерпретирует видимые действия, объекты, символы и творчески их использует*

*«...необходимо способствовать наиболее полному развитию образного мышления: учить мыслить образами, ориентироваться в различных знаковых системах, уметь перекодировать информацию, без чего не может быть усвоения научных знаний»*

(И.С. Якиманская)

**Графическая грамотность** – способность оперировать понятиями, связанными с визуализацией информации, умение точно и быстро передавать информацию с помощью графических средств

**Графический язык** – совокупность изобразительной и знаковой систем, обеспечивает:

- ✓ отображение технических идей, изображений, пр.;
- ✓ передачу и хранение графической информации;
- ✓ взаимное общение людей в науке, технике, обществе

**Графическая культура** - совокупность достижений человечества в области создания и освоения графических способов отображения, хранения, передачи геометрической, технической и другой информации о предметном мире, а также созидательная профессиональная деятельность по развитию графического языка

# Графическое знание в системе трудовой и технологической подготовки школьников

предмет «Черчение»



«Овладение учащимися навыками политехнического характера: пользование чертежами и измерительными инструментами, умение читать и выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей; знакомство с рабочими чертежами, основными методами графических работ в машиностроении, строительстве, построении схем в электро- и радиотехнике»

«...Применение чертежа в различных областях народного хозяйства»

«Правильные и прочные умения по выполнению, чтению и использованию чертежей»

в 20-е г. - с 5-го по 7 класс («семилетка») в конце 50-х – в 7,8,9 классах по 34 часа в год – **всего 102 часа**

ОО «Технология» (**БУП 1998**)

предметы «Трудовое обучение» «Черчение» (Приказ Минобразования России от 09.02.98 N 322)

«Обучение учащихся **графической грамоте и элементам графической культуры:**

- ✓ изучение способов проецирования, рассмотрение чертежей в системе прямоугольных проекций
- ✓ овладение навыками выполнения и чтения комплексных чертежей (и эскизов) несложных деталей и сборочных единиц, их наглядных изображений
- ✓ способность понимать и читать простейшие архитектурно-строительные чертежи, кинематические и электрические схемы простых изделий
- ✓ **Важнейшая задача – развитие образного мышления учащихся средствами графики**

в 9 классе – **34 часа в год**



# Графическое знание в системе трудовой и технологической подготовки школьников

ПО «Технология» (БУП 2010 г.)  
предметы «Технология (труд)»  
(НОО) «Технология» (ООО)  
(Приказ Минобр России  
от 17.12.2010 №1897 г)

## Сквозная линия – «Основы черчения, графики и дизайна»

«...Развитие пространственного  
воображения ...»

«Овладение навыками чтения  
и составления конструкторской  
и технологической документации,  
измерения параметров  
технологического процесса и продукта  
труда, выбора проектирования,  
конструирования  
и моделирования объекта труда  
и технологии с использованием  
компьютера  
УМК - «Овладение графической  
грамотностью, приобретение  
политехнического кругозора, подготовка  
к практической деятельности»



ПО «Технология» (Учебный план 2021)  
(Приказ Минпрос. России от 31.05.2021 № 287  
предмет «Технология»)

## Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

Знакомятся:

- ✓ с основными видами и областями применения графической информации
- ✓ с типами графических изображений и их элементами
- ✓ с инструментами и условными графическими обозначениями графических редакторов
- ✓ с видами конструкторской документации и графических моделей

Учатся:

- ✓ применять чертежные инструменты
- ✓ читать и выполнять чертежи на бумажном носителе с соблюдением основных правил, создавать с их помощью тексты и рисунки

Овладевают навыками:

- ✓ чтения, выполнения, оформления сборочных чертежей
  - ✓ ручными и автоматизированными способами подготовки чертежей, эскизов и технических рисунков деталей, осуществления расчетов по чертежам
- строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов; создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы*



5-7 класс – 70 час.; 8 класс – 35 час.

5-7 класс – по 8 час.; 8-9 класс – по 4 час. в год (34)

ПО «Технология» (Учебный план **2024**)

([Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 N 370 \(ред. от 19.03.2024\)](#)),

**предмет «Труд (технология)»**

- ✓ сохраняется *модульная структура программы*;
- ✓ во всех модулях уточнены *темы, связанные с изучением профессий*
- ✓ предусмотрена *реализация программы в сетевой форме*



## **Инвариантный модуль «Компьютерная графика. Черчение»**

В рамках данного модуля обучающиеся знакомятся с основными видами и областями применения графической информации, с различными типами графических изображений и их элементами, учатся применять чертежные инструменты, читать и выполнять чертежи на бумажном носителе с соблюдением основных правил, знакомятся с инструментами и условными графическими обозначениями графических редакторов, учатся создавать с их помощью тексты и рисунки, знакомятся с видами конструкторской документации и графических моделей, овладевают навыками чтения, выполнения и оформления сборочных чертежей, ручными и автоматизированными способами подготовки чертежей, эскизов и технических рисунков деталей, осуществления расчетов по чертежам.

**Уточнены темы, связанные с изучением профессий:**

**Профессии, связанные с черчением, проектированием, использованием системы автоматизированного проектирования (САПР), их востребованность на рынке труда**  
**Профессии, связанные с 3D-печатью**

Приобретаемые в модуле знания и умения необходимы для создания и освоения новых технологий, а также продуктов техносферы, и направлены на решение задачи укрепления кадрового потенциала  
российского производства.

К вопросу о достижении технологического суверенитета России

# Цели инвариантного модуля «Компьютерная графика. Черчение»



Формирование графической грамотности и графической культуры у обучающихся



Графическая грамотность раскрывается через понимание и интерпретацию разнообразной графической информации, а также овладение элементами, способами, технологиями отображения предметного мира с помощью графических средств

5-7 кл. - по 8 час.

8-9 кл. - по 4 час.

**Итого – 32 час.**

менее 0,3%  
времени обучения  
в школе



Акцент на инженерную, компьютерную, деловую графику и черчение



Информационная грамотность – Цифровая грамотность – Технологическая грамотность



ГРАФИКА

ЧЕРЧЕНИЕ

Мир  
профессий

Материалы и  
инструменты

Геометрические  
построения

Графические  
изображения

Конструкторская  
документация

Компьютерная  
графика

Графический  
редактор

САПР

# Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Компьютерное проектирование. Черчение»

проект Минпросвещения России стартовавшие с 1 сентября 2024 года по Перечню поручений Президента РФ по итогам заседания Президиума Государственного Совета РФ 4 апреля 2023 г. (от 4 июня 2023 г. № Пр-1118ГС) [https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2024/08/pvd\\_kompyuternoe\\_proektirovanie\\_cherchenie\\_19082024\\_itog.pdf](https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2024/08/pvd_kompyuternoe_proektirovanie_cherchenie_19082024_itog.pdf)

## Цели курса:

- ✓ *формирование конструкторского мышления как фундамента технического, инженерного образования с целью обеспечения технологического суверенитета страны*
- ✓ воспитание творческой личности, способной самостоятельно ставить перед собой задачи и решать их

**10-11 класс**

**68 часов**

**1 час в неделю**

**основан** на применении современного программного обеспечения **позволяет** изменить подход к **проектной деятельности обучающихся в области инженерного проектирования** при использовании конструкторской документации

**непрерывность**  
**преемственность**  
**графической**  
**подготовки**  
**школьников**

## направлен на:

- ✓ овладение приемами 3D-моделирования деталей и сборочных единиц, создания, чтения и оформления сборочных чертежей
- ✓ развитие навыков создания творческих и учебных инженерных проектов с применением ручных и автоматизированных способов подготовки чертежей, эскизов и технических рисунков деталей
- ✓ развитие навыков работы с чертежами и конструкторской документации и графическими моделями
- ✓ развитие навыков проведения расчетов по чертежам

# Методика преподавания инвариантного модуля «Компьютерная графика. Черчение»



The screenshot shows a webinar interface. On the left is a video feed of a woman. On the right is a slide with the following text:

Авторы: Уханева В.А., Животова Е.Б.  
издательство «Просвещение»

Экстерн

Учебное пособие начинается с введения для 8–9 классов «Компьютерная графика, черчение».

Посвящен выполнению графических изображений, созданию объёмных моделей с помощью компьютерной программы КОМПАС-3D.

Содержит главы «Основы классического черчения», «Выполнение чертежей в системе КОМПАС-3D LT», «КОМПАС-График», «Проекционное черчение», «Основы моделирования по чертежу».

8 класс

Below the slide, there are chat messages from participants:

- Добрый вечер, Красноярский край, Новослово
- Елена Самуиловна Карасева 16:29 Хотелось бы больше конкретики как будет преподаваться в след. году предмет, если и останется как модуль технологии, ничего не изменится. Теорич. думаю каждый учитель и так знает.
- Лариса Никифорова 16:32 Скажите «какого» года вы используете ГОСТы например 10 slides, при нанесении размеров после чисел значения указываются
- Лариса Тогошова 16:44 мы присоединяемся к вопросу Карасевой У.С. нас интересует как на следующий год будет преподаваться предмет. Вопрос: число которое выводится на экране программы в 5 классе кто будет преподавать? «учитель технологии»?

## Рассматриваемые вопросы

1. Актуальность введения предмета «Черчения» в школы РФ
2. Содержание инвариантного модуля «Компьютерная графика. Черчение» по ФГОС ООО
3. Примеры практической деятельности обучающихся при освоении модуля «Компьютерная графика. Черчение» 5-9 классы

авторский вебинар

**Методические особенности преподавания предмета «Черчение» в соответствии с ФГОС ООО** <https://xtern.ru/webinars/cherchenie>

**Пахомова Ольга Федоровна,**

отличник народного просвещения,

лауреат областного конкурса «Учитель года» 1996

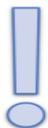
кандидат педагогических наук

заведующая центром профессиональной ориентации факультета профессионального образования

старший преподаватель кафедры художественно-эстетического образования

и технологии ГАОУ ДПО «Ленинградский областной институт развития образования»

# Методика преподавания инвариантного модуля «Компьютерная графика. Черчение»



Модуль осваивается во взаимосвязи с модулями «Производство и технологии», «Технология обработки материалов и пищевых продуктов», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»



Формируется общий понятийный ряд (модель, чертеж, эскиз, технологическая карта, САПР и пр.) и логика анализа и отображения графической информации (линии, формы, виды и пр.)



Применение графической информации в разных сферах деятельности и для решения разных производственно-технологических задач – проектных, конструкторских, технологических, управленческих, художественно-творческих (дизайнерских) и пр.



Пространственная логика освоения материала по классам строится от одномерных (плоских) изображений к двумерным и трехмерным моделям, создаваемых как «вручную» с помощью графических инструментов, так и с помощью специальных компьютерных программ



В каждой новой теме модуля раскрываются 2 стороны:  
а) освоения базовых элементов, способов, приемов...;  
б) раскрытия технологии, последовательности выполнения работы (анализа, построения чертежа, создания проекта)



«Анализ (формы, чертежа, графической информации) – Выбор инструментов и способов работы – Выполнение конкретных практических и проектных работ – Оценка (анализ) качества работы»

# Методика реализации графической подготовки школьников

## Методы графической подготовки:

**Рассказ** – повествовательная форма изложения учебного материала учителем

**Объяснение** – последовательное разъяснение сущности и значения понятий

**Беседа** - разговор учителя с учениками: беседа-сообщение, беседа-закрепление, беседа-контроль, беседа-повторение, проблемная беседа

**Лекция (проблемная лекция)** – изложение материала, в том числе прибегая к постановке проблемных вопросов обучающимся

**Наблюдение** – целенаправленное, непосредственное, организованное восприятие предметов и явлений

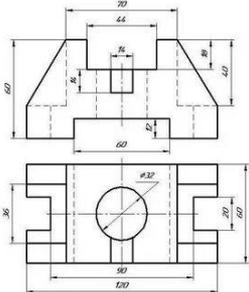
**Моделирование** как процесс воспроизведения формы предмета по его изображению (описанию)

**Конструирование** – процесс создания нового образа предмета на основе заданных свойств.

**Выполнение графических работ**

**Работа с учебником и справочным материалом**

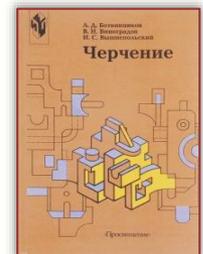
**Методы проблемного и программированного обучения**



**Графические задачи** как средство развития визуальных и графических умений - задачи, решение которых связано с использованием графических изображений.

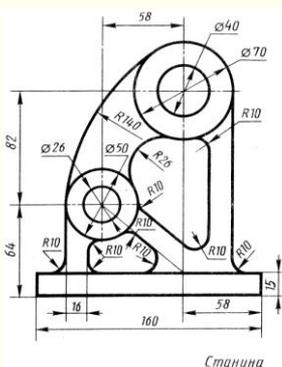
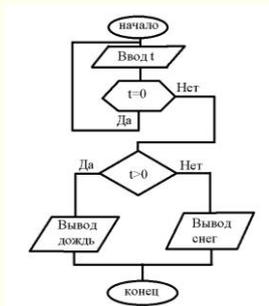
**Группы графических задач:**

- ✓ дочерчивание изображений
- ✓ построение изображений по различным исходным данным
- ✓ чтение изображений
- ✓ изменение количества изображений



# Методика реализации графической подготовки школьников

## Оценивание результатов практических работ (на примере блок-схемы)



Критерии оценки процесса		Баллы	Оценка
1	Соблюдение техники безопасности, правил безопасного труда	Выполняется - 1. Не выполняется - 0	
2	Соблюдение дисциплины, правил делового общения	Выполняется - 1. Не выполняется - 0	
3	Соблюдение культуры труда и информационной безопасности на рабочем месте	Выполняется - 1. Не выполняется - 0	
4	Соблюдение/качество выполнения практических (технологических) операций	Выполняется полностью верно - 1. Выполняется верно, но с нарушением отдельных технологических приемов и правил - 0.5. Нарушена технология создания продукта (брак) - 0	
5	Соблюдение логических связей блок-схемы	Выполняется логически верно - 1. Выполняется верно, но необходимо исправить отдельные связи или блоки - 0.5. Нарушена логическая связь (блок-схема неправильная) - 0.	
<b>Итого</b>		<b>5</b>	
Критерии оценки результата		Баллы	Оценка
1	Соответствие блоков размерам	Соответствует полностью - 1. Соответствует в рамках основных размеров - 0.5. Не соответствует размерам - 0	
2	Соблюдены правила составления блок-схемы	Соответствует полностью - 1. Имеются отдельные нарушения - 0.5. Не соблюдены (нарушены по всем блокам и схемам) - 0	
3	Расположение блок-схемы на листе	Верное композиционное расположение схемы, соблюдены размеры и пропорции - 1. Есть отдельные недочеты - 0.5. Блок-схему необходимо переделать - 0	
4	Готовность блок-схемы для работы	Блок-схема применима для описания процессов или алгоритмов - 1. Блок-схема неприменима - 0	
5	Сделаны выводы по итогам практической работы	Выводы сделаны - 1. Выводы не сделаны (или не относятся к блок-схеме) - 0	
<b>Итого</b>		<b>5</b>	

## Оценка образовательных результатов

основана на анализе уровней графической образованности, которые могут быть достигнуты учеником в образовательном процессе (Кальницкая Н.И. ):

- ✓ **элементарная грамотность**
- ✓ **функциональная грамотность**
- ✓ **компетентность**

*Графическая образованность школьника - наличие широкого кругозора, характеризующегося широтой и объемом графических знаний, умений и навыков*  
(М.В. Лагунова)

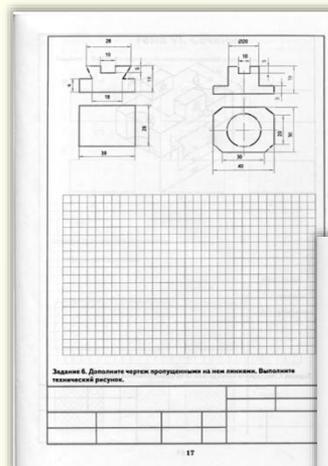
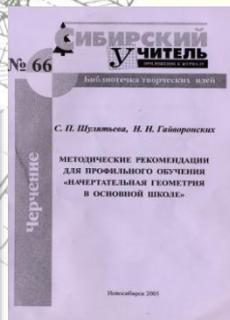
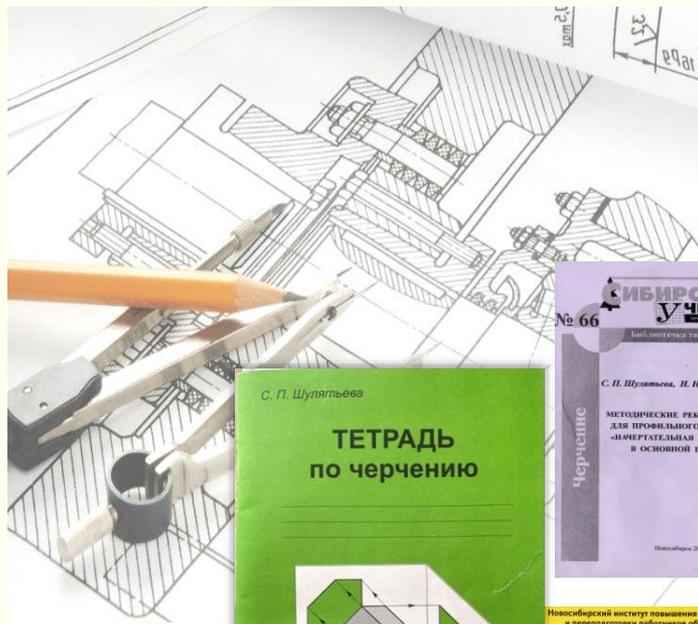
Уровень образованности ученика	<b>Критерии</b>		
	Личностно-смысловое отношение ученика к учебному предмету и собственной деятельности	Владение логикой предметного знания, сформированность мышления	Сформированность уровня рефлексии
Элементарная грамотность	<b>Показатели</b>		
	Обучение по необходимости	Владение основными понятиями, знание основных правил, решение задач по образцу. Воспроизводящий уровень сформированности знаний, репродуктивное мышление	Неумение планировать свою учебную деятельность Не адекватная самооценка
Функциональная грамотность	Непосредственный интерес к предмету	Умение осуществлять основные мыслительные операции: анализ, синтез, сравнение, классификация. Умение использовать рациональные способы решения задач. Продуктивный уровень сформированности знаний. Применение полученных знаний в новых ситуациях и практической деятельности. Продуктивное мышление.	Способность к самопознанию и самоопределению
Компетентность	Осознанность роли конкретного предмета в планируемой профессиональной деятельности. Потребность в использовании и преобразовании накопленного опыта в своей повседневной деятельности. Способность планировать свою деятельность и определять ее цели.	Умение ориентироваться в потоке информации. Умение выполнять на допрофессиональном уровне практические и теоретические задания в условиях учебной деятельности. Опыт творческой поисковой деятельности по решению различных проблем. Владение методами деятельности: прогнозирование, моделирование, конструирование. Преобладает креативное мышление	Адекватная оценка своих реальных и потенциальных возможностей, способностей, необходимых для обучения и практической деятельности в какой-либо сфере труда. Умение оценивать деятельность других людей. Способность к самоуправлению, самоконтролю, самооценке, самообразованию, саморазвитию.

## Учебно-методическое сопровождение графической подготовки школьников

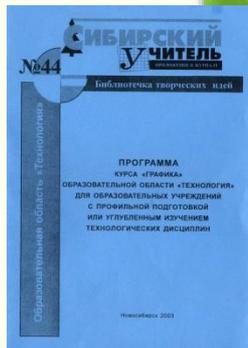
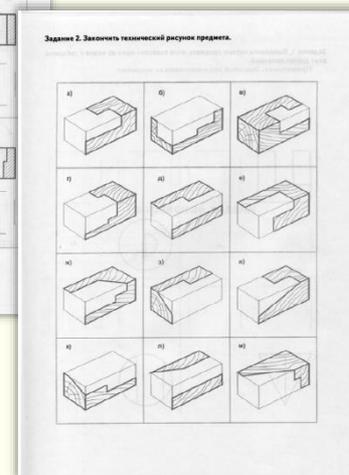
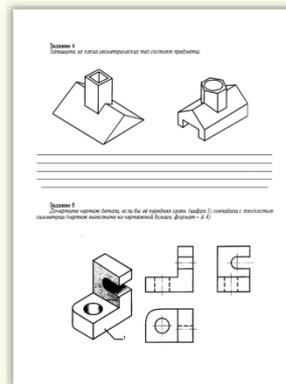
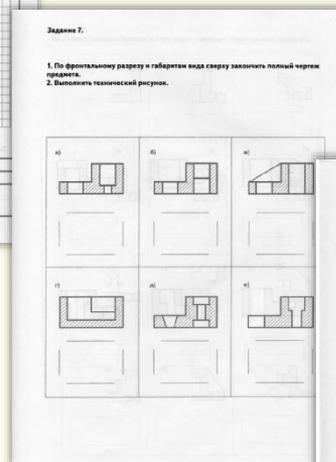
- ✓ Черчение. 7-8 класс, 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций / А.Д. Ботвинников, В.Н. Виноградов, И.С. Вышнепольский  
[Ботвинников А.Д. Черчение 9 кл.pdf 59.8 МБ](#)
- ✓ Технология. Компьютерная графика, черчение. Учебник. 8 класс / В.А. Уханёва, Е.Б. Животова
- ✓ Технология. Компьютерная графика. Черчение. Учебник. 9 класс / В.А. Уханёва, Е.Б. Животова
- ✓ Черчение: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / В.В. Степакова, Л.Н. Анисимова, Л.В. Курцаева, А.И. Шершевская  
[Степакова ЧЕРЧЕНИЕ.pdf 2.6 МБ](#)
- ✓ Черчение. 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Н.Г. Преображенская  
[ЧЕРЧЕНИЕ Преображенская 9 кл.pdf 27.2 МБ](#)
- ✓ Занимательное черчение: книга для учащихся средней школы / И.А. Воротников  
[Воротников И.А. Занимательное черчение.pdf 43.5 МБ](#)
- ✓ КОМПАС-3D для школьников. Черчение и компьютерная графика: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / И. В. Баранова  
[КОМПАС-3D для школьников.pdf 12.9 МБ](#)
- ✓ КОМПАС-3D.Обучающие материалы. <https://kompas.ru/publications/video/>
- ✓ *Учимся чертить и рисовать*: учебное пособие для изучения черчения в соответствии со стандартом ОО"Технология", а также для изучения дисциплин чертёжно-графического цикла в 10-11 классах общеобразовательных учреждений учащимися, которые готовятся к поступлению в технические вузы / И.О. Лепарская



# Учебно-методическое сопровождение графической подготовки школьников



**УМК «Черчение. Графика»**  
(Буров В.Г, Гайворонских Н.Н.,  
Иванцовская Н.Г, Кальницкая Н.И.,  
Шулятьева С.П.)



**ДПП ПК**  
**Графическое знание – основа технологической подготовки школьника по федеральной рабочей программе «Труд (технология)»**

## Сложные темы в графической подготовке

### На уровне основного общего образования

- ✓ Чтение чертежей
- ✓ Представление детали по чертежу
- ✓ Геометрические построения, сопряжения,
- ✓ Аксонометрические проекции с вырезом
- ✓ Общие правила выполнения чертежей - соблюдение требований ЕСКД
- ✓ Чертеж детали по наглядному изображению с соблюдением линий связи
- ✓ Разрезы

### *В учебных проектах:*

- ✓ Выполнение и оформление конструкторской и технологической документации в соответствии с требованиями ЕСКД

### На уровне среднего профессионального образования

- ✓ Представление детали по чертежу, чтение чертежей
- ✓ Общие правила выполнения чертежей - соблюдение требований ЕСКД
- ✓ Прямоугольное проецирование (на одну, на несколько плоскостей)
- ✓ Построение видов на чертеже
- ✓ Аксонометрические проекции
- ✓ Разрезы, сечения
- ✓ ...

## Преимственность?

### На уровне высшего образования (НГПУ)

- ✓ Требования ЕСКД - (до 40% не знают линии чертежа)
- ✓ Чтение чертежей
- ✓ Проекционное черчение по координатам,
- ✓ Построение видов на чертеже
- ✓ Аксонометрические проекции
- ✓ Понятие о разрезах, сечениях, выполнение разрезов, сечений
- ✓ ...

**Развитие пространственного воображения**  
около 11 % изучали черчение до поступления  
вуз, из них - 9% - изучали в СПО



*Успехов в работе!*