

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА  
ДЛЯ УЧРЕЖДЕНИЙ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
С РУССКИМ ЯЗЫКОМ ОБУЧЕНИЯ

ЧЕРЧЕНИЕ  
IX класс

*Утверждено  
Министерством образования  
Республики Беларусь*



МИНСК  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ОБРАЗОВАНИЯ  
2012

УДК 373.5.091.214:744  
ББК 74.262.2  
У91

---

**ISBN 978-985-559-047-8**

© Министерство образования  
Республики Беларусь, 2012  
© НМУ «Национальный институт  
образования», 2012



## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Черчение в учреждениях общего среднего образования — учебный предмет, в процессе изучения которого учащиеся получают целостную систему знаний о графических средствах информации и овладевают разнообразными приемами графической деятельности. При этом графическая деятельность учащихся выступает как общеобразовательное и воспитательное средство, источник знаний, средство развития основ графической грамоты.

**Целью** изучения черчения является формирование у учащихся такой совокупности рациональных приемов чтения и выполнения различных изображений, которая позволит им в той или иной степени ориентироваться в широком мире графической информации, приобщиться к графической культуре, овладеть графическим языком как средством общения людей различных профессий, адаптироваться к продолжению образования в учреждениях профессионально-технического, среднего и высшего образования, к участию в практической деятельности.

### **Задачи:**

- формирование знаний о графических средствах информации;
- формирование приемов выполнения и чтения установленных стандартом графических документов;
- овладение способами отображения и чтения графической информации в различных видах практической деятельности человека;
- осуществление связи с техникой, производством, подготовка учащихся к конструкторско-технологической и творческой деятельности, дизайну, художественному конструированию, овладение элементами прикладной графики.

Черчение *способствует*:

- активному развитию у учащихся пространственных представлений и пространственного воображения;
- формированию логического мышления, включая такие мыслительные операции, как анализ и синтез, сравнение, умозаключение;
- знакомству с различными трудовыми операциями, в основе которых лежит использование чертежа;
- воспитанию личностных качеств учащихся, таких как аккуратность, самостоятельность, внимание, наблюдательность;
- формированию эстетического вкуса.

На основе научных представлений, геометрической теории, стандартов Единой системы конструкторской документации (далее — ЕСКД) черчение обеспечивает формирование базового компонента графического образования. Этот компонент включает:

- объекты изображений (форма, взаимосвязь, пространственная характеристика);
- средства графического отображения информации об изделиях;
- графическую документацию, применяемую в различных сферах деятельности человека;
- рациональные приемы графической деятельности при выполнении и чтении изображений.

В связи с этим *содержание программы* включает:

- знакомство с графическими изображениями, техникой их выполнения и правилами оформления;
- способы проецирования, способы построения изображений на чертежах;
- геометрические построения, анализ графического состава изображений;
- чертежи предметов в системе прямоугольных проекций, их аксонометрические проекции, технические рисунки, эскизы, чтение чертежей деталей;
- проекционные задачи с использованием графических преобразований;
- сечения и разрезы;
- чертежи сборочных единиц.

Программа рекомендует рассматривать черчение в IX классе как обобщающую дисциплину. Она систематизирует знания учащихся о графических изображениях, полученные ими на уроках трудового обучения и других предметов.

В то же время необходимо показать практическую направленность изучаемого материала в образовательной, бытовой и производственной сферах. В связи с этим *с целью установления межпредметных связей* на уроках при изложении материала, во внеклассной работе следует максимально использовать примеры из других учебных предметов, иллюстрирующие графическое отображение информации об объектах и явлениях, рассматриваемых в них.

В программе предлагается альтернативный перечень графических работ. Учитель может использовать тот вариант предложенной работы, который соответствует уровню подготовки учащихся.

АксонOMETрические проекции имеют ограниченное применение на производстве и в повседневной практике. Они требуют больших затрат времени на их исполнение — построение осей, масштабных отрезков, овалов и пр. В связи с этим рассматривать аксонOMETрические (изOMETрические) проекции следует по усмотрению учителя, с учетом уровня подготовки учащихся. В учебной практике аксонOMETрические проекции фигур рекомендуется заменять техническими рисунками.

Черчение является частью более широкой области знаний — технической графики. В связи с усилением ее роли в производстве, возможностью графического представления информации, применением компьютерных технологий и др. можно наряду с термином «черчение» использовать более точное и современное наименование дисциплины — «техническая графика», рассматривая их чаще всего как равнозначные понятия.

Все практические задания учащиеся выполняют в рабочих тетрадях на печатной основе, графические работы — на листах чертежной бумаги формата А4 или в рабочей тетради. Использование тетради позволяет учащимся избежать перечерчивания условий приведенных в учебном пособии заданий, сэкономив время на их выполнение.

Для оснащения уроков следует использовать наглядные пособия в форме таблиц.

При наличии соответствующей учебно-материальной базы учреждений общего среднего образования возможно применение на уроках компьютера.

В программе выделено резервное время, которое может быть использовано для углубления знаний, изучения новых тем, в том числе на освоение аксонометрических проекций, архитектурно-строительных чертежей, решение графических и занимательных задач, проведение экскурсий, конкурсов, конференций, освоение компьютерной графики.

На последнем уроке организуются выступления учащихся с докладами и сообщениями по использованию графических изображений в различных отраслях знаний, на производстве, при изучении учебных предметов.



## **IX КЛАСС**

(35 ч)

### **1. Графические изображения. Техника выполнения чертежей и правила их оформления (3 ч)**

*Основные теоретические сведения.* Углубление сведений о графических изображениях и областях их применения. Чертежи, их значение в практике. Графический язык и его роль в передаче информации о предметном мире и в общечеловеческом общении.

Культура черчения и техника выполнения чертежей. Чертежные инструменты. Применение ЭВМ для выполнения чертежей.

Систематизация правил оформления чертежей на основе стандартов ЕСКД: форматы, основная надпись, шрифты чертежные, линии чертежа, нанесение размеров, масштабы.

*Практические задания.* Знакомство с отдельными типами графической документации; подготовка чертежных инструментов, организация рабочего места; проведение различных линий; выполнение надписей чертежным шрифтом; нанесение размеров; выполнение эскиза плоской детали.

#### *Варианты графической работы № 1:*

- 1) оформление формата А4;
- 2) выполнение чертежа детали по половине изображения.

### **2. Способы построения изображений на чертежах (3 ч)**

*Основные теоретические сведения.* Проецирование как средство графического отображения формы предмета. Цен-

тральное и параллельное проецирование. Проецирование отрезков, прямых и плоских фигур, различно расположенных относительно плоскостей проекций. Получение аксонометрических проекций.

Чертежи в системе прямоугольных проекций. Прямоугольное проецирование на одну, две и три плоскости проекций. Сравнительный анализ проекционных изображений.

Изображения на технических чертежах: виды и их названия, местные виды, необходимое количество видов на чертеже.

**Практические задания.** Сравнение изображений (нахождение чертежей предметов по их наглядным изображениям); указание направлений проецирования для получения проекций предмета; нахождение правильно выполненных видов детали по наглядному изображению; выполнение чертежа предмета по модульной сетке; выполнение моделей (моделирование) деталей и предметов по чертежу.

### 3. Геометрические построения при выполнении чертежей (3 ч)

**Основные теоретические сведения.** Графическое отображение и чтение геометрической информации о предмете. Анализ графического состава изображений.

Графические (геометрические) построения: деление отрезка, угла и окружности на равные части; построение сопряжений.

**Практические задания.** Деление отрезков и окружности на равные части; построение сопряжений; выполнение чертежей деталей с геометрическими построениями; построение орнаментов и др.

**Графическая работа № 2:** выполнение чертежа детали с применением геометрических построений (по наглядному изображению).

### 4. Чертежи, технические рисунки и эскизы предметов (5 ч)

**Основные теоретические сведения.** Проекция элементов фигур на чертежах: изображение на чертеже вершин, ребер и граней предмета как носителей графической информации.



Прямоугольные проекции и технические рисунки многогранников и тел вращения. Выявление объема предмета на техническом рисунке.

Проекции точек на поверхностях геометрических тел и предметов.

Анализ геометрической формы предмета.

Построение чертежей предметов на основе анализа их геометрической формы. Нанесение размеров на чертежах с учетом формы предмета, использование условных знаков.

Эскизы деталей, последовательность их выполнения.

**Практические задания.** Нахождение на чертеже предмета проекций точек, прямых и плоских фигур; построение чертежей, аксонометрических проекций и технических рисунков основных геометрических тел; нахождение проекций точек, лежащих на поверхности предмета; анализ геометрической формы предмета по чертежу; выполнение технических рисунков и эскизов деталей; выполнение чертежа детали по ее описанию; анализ содержания информации, представленной на графических изображениях.

**Варианты графической работы № 3:**

- 1) выполнение чертежа детали по наглядному изображению;
- 2) выполнение технического рисунка детали;
- 3) выполнение эскиза детали.

## 5. Чтение чертежей в прямоугольных проекциях (2 ч)

**Основные теоретические сведения.** Углубление сведений о чтении чертежей и др. графических изображений. Последовательность чтения чертежей деталей на основе анализа формы и их пространственного расположения.

**Практические задания.** Сравнение изображений; нахождение элементов деталей на чертеже и на наглядном изображении; анализ геометрической формы деталей; устное чтение чертежа по вопросам и по заданному плану.

## 6. Графические преобразования геометрических фигур (4 ч)

**Основные теоретические сведения.** Графические операции с трехмерными объектами и их отображение на чертеже. Преобразование изображений. Дополнение, реконструкция и изменение количества изображений на чертеже.

Чертежи разверток как средства графического отображения формы поверхности предмета (краткий обзор).

Чертежи предметов с преобразованием их формы, взаимного положения частей и пространственного положения предметов: сечение геометрических тел проецирующими плоскостями, построение чертежей предметов со срезами и вырезами. Изменение формы предмета по чертежу.

**Практические задания.** Дочерчивание изображений; дополнение их пропущенными линиями; реконструкция изображений; построение чертежей геометрических тел, форма которых изменена срезами и вырезами.

### **Варианты графической работы № 4:**

- 1) построение на чертеже отсутствующих видов предметов;
- 2) выполнение чертежа детали с изменением ее формы по разметке;
- 3) выполнение чертежа с преобразованием геометрической формы детали.

## 7. Построение чертежей, содержащих сечения и разрезы (6 ч)

**Основные теоретические сведения.** Сечения. Назначение сечений. Получение сечений. Размещение и обозначение сечений на чертеже. Графические обозначения материалов в сечениях.

Разрезы. Назначение разрезов как средства получения информации о внутренней форме и устройстве детали и изделия. Названия и обозначение разрезов. Местные разрезы.

Соединение на чертеже вида и разреза. Соединение части вида и части разреза. Соединение половины вида и половины разреза.

Некоторые особые случаи применения разрезов: изображение тонких стенок и спиц на разрезах.

**Практические задания.** Выполнение эскизов и чертежей деталей с использованием сечений; выполнение эскизов и чертежей деталей с применением разрезов; чтение чертежей, содержащих разрезы; нанесение на чертежах проекций точек, расположенных на поверхности предмета; дочерчивание изображений деталей, содержащих разрезы; выполнение чертежей деталей с использованием местных разрезов; построение отсутствующих видов детали с применением необходимых разрезов.

#### **Варианты графической работы № 5:**

- 1) выполнение эскиза детали с натуры (или по наглядному изображению) с применением разрезов;
- 2) выполнение чертежа детали с использованием разрезов (по трем заданным видам);
- 3) построение вида слева детали с применением целесообразных разрезов.

### **8. Чтение чертежей, содержащих условности и упрощения (2 ч)**

**Основные теоретические сведения.** Условности, упрощения и обозначения на чертежах деталей. Выбор главного изображения. Неполные изображения. Дополнительные виды. Текстовая и знаковая информация на чертежах.

Изображение и обозначение резьбы на чертежах.

**Практические задания.** Чтение чертежей с условностями, упрощениями и др. графической информацией о предмете; чтение чертежей деталей, имеющих резьбу на наружной и внутренней поверхностях; выполнение эскизов простейших деталей с изображением резьбы, обозначение резьбы; построение чертежей деталей, содержащих различные условности.

### **9. Чертежи сборочных единиц (3 ч)**

**Основные теоретические сведения.** Графическое отображение и чтение технической информации о соединении деталей и сборочных единицах. Виды соединений деталей. Изображение болтовых, шпилечных, винтовых и др. соединений.

Углубление сведений о сборочных чертежах, назначении и содержании чертежей сборочных единиц. Чтение сборочных чертежей. Деталирование.

**Практические задания.** Изучение чертежей различных соединений деталей; выполнение эскиза одного из резьбовых соединений деталей; чтение чертежей, содержащих изображения сборочных единиц; выполнение эскизов или чертежей деталей по заданному сборочному чертежу (деталирование).

### **Итоговое занятие (2 ч)**

Выполнение чертежа детали по наглядному изображению. Подведение итогов.

### **Резервное время (2 ч)**



## ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ И УМЕНИЯМ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения основ черчения учащиеся должны **з н а т ь**:

правила построения чертежей по способу проецирования, требования ЕСКД по их оформлению;

условия выбора видов, сечений и разрезов на чертежах;

порядок чтения чертежей в прямоугольных проекциях;

возможности применения ЭВМ для получения графической документации.

Учащиеся должны **у м е т ь**:

выбирать рациональные графические средства отображения информации о предметах;

выполнять чертежи и эскизы, состоящие из нескольких проекций, технические рисунки, другие изображения изделий;

производить анализ геометрической формы предмета по чертежу;

получать необходимые сведения об изделии по его изображению (читать чертеж);

использовать приобретенные знания и умения в качестве средств графического языка в школьной практике и повседневной жизни, при продолжении образования и пр.



## ЛИТЕРАТУРА

### Для учителя

*Ботвинников, А. Д.* Методическое пособие по черчению / А. Д. Ботвинников [и др.]. — М.: Астрель, 2006.

*Василенко, Е. А.* Задания по черчению на преобразования: кн. для учащихся / Е. А. Василенко, Л. Н. Коваленко. — Минск: Народная асвета, 1989.

Методика обучения черчению / под ред. Е. А. Василенко. — М.: Просвещение, 1990.

*Новичихина, Л. И.* Справочник по техническому черчению / Л. И. Новичихина. — Минск: Книжный дом, 2005.

*Пухальский, В. А.* Как читать чертежи и техническую документацию / В. А. Пухальский, А. В. Стеценко. — М.: Машиностроение, 2005.

### Для учащихся

*Виноградов, В. Н.* Черчение: учеб. пособие для 9-го кл. общеобразоват. учреждений / В. Н. Виноградов. — Минск: Нац. ин-т образования, 2008.

*Виноградов, В. Н.* Рабочая тетрадь по черчению, 9 кл.: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений / В. Н. Виноградов. — Минск: СЭР-ВИТ, 2008.

*Виноградов, В. Н.* Сборник задач и упражнений по черчению (технической графике): учеб. пособие для общеобразоват. шк. / В. Н. Виноградов, Е. А. Василенко, Л. Н. Коваленко. — Минск: Народная асвета, 2000.

*Коваленко, Л. Н.* Черчение с увлечением / Л. Н. Коваленко. — Минск: СЭР-ВИТ, 2004.

*Коренькова, А. С.* Практикум по черчению, архитектурно-художественное направление / А. С. Коренькова. — Минск: Беларусь, 2006.

Справочник по черчению: кн. для учащихся. — М.: Просвещение, 1999.

## Содержание

Пояснительная записка .....	3
<b>IX класс</b> .....	7
Требования к знаниям и умениям учащихся	13
Литература .....	14

Учебное издание

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА  
для учреждений общего среднего образования  
с русским языком обучения

## **ЧЕРЧЕНИЕ**

**IX класс**

Нач. редакционно-издательского отдела *Г. И. Бондаренко*

Редактор *Л. В. Демид*

Компьютерная верстка *А. Н. Киселева*

Корректор *В. П. Шкрядова*

Подписано в печать 23.03.2012. Формат 60×84/16. Бумага газетная.

Печать офсетная. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,54.

Тираж 3500 экз. Заказ

Научно-методическое учреждение «Национальный институт образования»

Министерства образования Республики Беларусь.

ЛИ № 02330/0494469 от 08.04.2009.

Ул. Короля, 16, 220004, г. Минск

Республиканское унитарное предприятие «Издательство  
“Адукацыя і выхаванне”». ЛП № 02330/327 от 19.01.2012.

Ул. Захарова, 59, 220088, г. Минск