



ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
**Лицей № 40**  
ПРИМОРСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

**ПРИНЯТА**

Педагогическим советом  
Образовательного учреждения  
Протокол от «29» августа 2024 г. № 1

**УТВЕРЖДЕНА**

Директор ГБОУ Лицей №40  
Приморского района Санкт-Петербурга  
Н.Г. Милукова

Приказ от «29» августа 2024 г. № 262-д



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
курса внеурочной деятельности  
**Компьютерная графика. Черчение**  
для обучающихся 10 "А" класса

Учитель: Е.А. Комарова

Санкт-Петербург  
2024 г.

## **1 . Пояснительная записка**

Современное техническое образование подразумевает хорошую подготовку в области изобразительного искусства, черчения, начертательной геометрии, технологии, и других учебных дисциплин, а также владение программами компьютерной графики. Графический язык рассматривается как язык делового общения, принятый в науке, технике, искусстве, содержащий геометрическую, эстетическую, техническую и технологическую информацию. Рабочая программа составлена на основе федеральной программы по черчению для общеобразовательных школ, рекомендованной Министерством образования РФ (авт. А.Д.Ботвинников, И.С.Вышнепольский, В.А.Гервер, М.М.Селиверстов).

Огромную роль в обучении учащихся ОУ играет развитие образно-пространственного мышления, которое формируется главным образом именно при усвоении знаний и умений на уроках черчения.

Предлагаемый курс позволит школьникам углубить и расширить свои знания в области графических, технических и компьютерных дисциплин, а также лучше адаптироваться в системе высшего образования и современного производства, быстрее и качественнее освоить более сложную вузовскую программу, повысить творческий потенциал конструкторских решений.

Новизна данной программы состоит в том, чтобы с целью помочь учащимся лучше освоиться в системе высшего образования и современного производства в программу по черчению вводятся элементы начертательной геометрии, позволяющие более корректно подойти к изучению черчения на теоретической основе. Знание методов построения и преобразования изображений имеет большое значение для развития пространственного мышления.

### **Основные положения.**

1. Преподавание черчения в школе направлено на формирование и развитие технической, графической и компьютерной культуры учащихся, их мышления и творческих качеств личности через решение разнообразных задач, направленных на формирование технического, логического, абстрактного и образно-пространственного мышления.
2. В процессе обучения черчению должны быть соблюдены все этапы формирования, развития и применения полученных знаний на практике по правилам решения графических задач как репродуктивного, так и творческого характера. Работа по решению творческих задач (требующих применения знаний в нестандартных заданиях) должна быть во всех разделах курса.
3. Для реализации принципа связи с жизнью, в преподавании черчения, во-первых, необходимо при подборе учебных заданий стремиться к тому, чтобы их содержание максимально соответствовало реальным деталям и элементам, которые существуют в технике, во-вторых, осуществлять межпредметные связи с технологией, информатикой и другими учебными дисциплинами через интегрированные уроки.
4. Пространственное мышление у разных учащихся находится на разном уровне развития в силу индивидуальных психологических особенностей, поэтому необходимо учитывать эти особенности при обучении черчению.
5. Основная часть учебного времени отводится на освоение учащимися практического материала.

### **Структура программы.**

Программа содержит перечень объёма обязательных теоретических знаний по предмету, тематическое планирование, список методических материалов для учителя и учебных материалов для учащихся, а также перечень графических и практических работ.

Программа рассчитана на 68 учебных часов в 10 классе по 2 часа в неделю.

## Цели и задачи курса.

**Цель:** Овладение учащимися технического и графического языка техники и способность применять полученные знания для решения практических и графических задач с творческим содержанием.

Цель обучения предмету реализуется через выполнение следующих задач:

- ознакомить учащихся с правилами выполнения чертежей установленными государственным стандартом ЕСКД;
- научить выполнять, читать чертежи в системе прямоугольных проекций, а также аксонометрические проекции с преобразованием формы предмета;
- работать в графическом редакторе;
- сформировать у учащихся знания об основных способах проецирования;
- формировать умение применять графические знания в новых ситуациях;
- развивать образно - пространственное мышление, умения самостоятельного подхода к решению различных задач, развитие конструкторских, технических способностей учащихся.
- научить самостоятельно, пользоваться учебными материалами.

## Основные требования к знаниям и умениям учащихся.

*Учащиеся должны знать:*

- основные правила выполнения и обозначения простых и сложных разрезов;
- условности изображения и обозначения в графическом редакторе;
- методы вспомогательных секущих плоскостей.

*Учащиеся должны иметь представления:*

- об изображениях соединений деталей;
- способы построения разрезов и сечений в программе КОМПАС, САПР.

*Учащиеся должны уметь:*

- выполнять необходимые разрезы;
- создавать изображения в графическом редакторе;
- правильно определять необходимое число изображений;
- выполнять чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел с преобразованием;
- пользоваться государственными стандартами ЕСКД, справочной литературой и учебником;
- применять полученные знания при решении задач с творческим содержанием (в том числе с элементами конструирования).

## Тематическое планирование.

Тема урока	Кол-во часов
1. Инструктаж по ТБ. Повторение.	1
2. Введение в компьютерную графику и черчение.	2
3. Чертежи в системе прямоугольных проекций.	4
4. Построение аксонометрических проекций.	4
5. Построение аксонометрических проекций деталей.	4
6. Создание изображений в графическом редакторе.	6
	8

7. Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР.	8
8. Технология построения объёмных моделей и чертежей в программе КОМПАС.	8
9. Создание трехмерной модели в программе КОМПАС	2
10. Общие сведения о сечениях и разрезах.	2
11. Виды разрезов.	4
12. Правила выполнения сечений и разрезов.	4
13. Правила обозначения сечений и разрезов.	4
14. Способы построения разрезов и сечений в программе КОМПАС Назначение разрезов.	4
15. Соединение вида и разреза (части вида с частью разреза).	3
16. Применение разрезов в аксонометрических проекциях.	3
итого	68

### Содержание разделов

**ОБОБЩЕНИЕ СВЕДЕНИЙ О СПОСОБАХ ПРОЕКЦИРОВАНИЯ** Повторение материала по темам: «Прямоугольное проектирование» и «Аксинометрические проекции».

**РАЗРЕЗЫ И СЕЧЕНИЯ** **Сечения.** Правила выполнения наложенных и вынесенных сечений. Обозначение сечений. Графическое изображение материалов на сечениях. Выполнение сечений предметов.

**Разрезы.** Различия между разрезами и сечениями. Простые разрезы (горизонтальные, фронтальные и профильные). Соединения части вида с частью разреза. Обозначение разрезов. Местные разрезы. Особые случаи разрезов. Сложные разрезы (ступенчатый и ломаный). Применение разрезов в аксонометрических проекциях.

**ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛ С ПЛОСКОСТЬЮ** Взаиморасположение плоскости и поверхности. Сечение простых геометрических тел плоскостью их развёртки и аксонометрические проекции. Правила нахождения точек пересечения геометрического тела с плоскостью. Метод вспомогательных секущих поверхностей.

### Список литературы.

1. Методика обучения черчению и графике. Гриф МО РФ Учебно-методическое пособие для учителей. / Павлова А. А. Жуков С. В. - М.: Владос 2004 - 96 с.
2. Баранова И. В. КОМПАС\_3D для школьников
3. Методическое пособие по черчению: К учебнику А. Д. Ботвинникова и др. «Черчение» / А. Д. Ботвинников, В. Н. Виноградов, И. С. Вышнепольский и др. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2006. - 159 с.
4. Подшибякин В. В. Поурочное планирование по техническому черчению. – Саратов.: «Лицей», 1999. - 32с.
5. Справочник по черчению [Осипов В.К.](#) [Чекмарев А.А.](#) - М.: [Издательский центр «Академия»](#) 2006 г. - 336 с.
6. Черчение: Справочное пособие Изд. 4-е, доп. / Балягин С.Н. - М.: ООО «Издательство АСТ», 2002. - 424 с.
7. Степакова В. В. «Методическое пособие по черчению. Графические работы», [под ред. Степаковой В.В.](#) - М.: [Просвещение](#), 1999.
8. Суворов С.Г., Суворов Н.С. Машиностроительное черчение в вопросах и ответах: Справочник, - 2-е изд., исправл. и доп., - М.: Машиностроение, 1992. 368 с.: ил.
9. Тематическое и поурочное планирование по черчению к учебнику А.Д.Ботвинникова и др. «Черчение». Методическое пособие, - М.: Изд. Экзамен 2006.
10. Чекмарев А. А. Начертательная геометрия и черчение: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений - 2-ое изд., перераб. и доп. - М.: Гуманит. Изд. центр ВЛАДОС, 2002. - 472 с.: ил.
11. [Черчение. Геометрические построения](#) Беляева И. А., Преображенская Н. Г., Кучукова Т. В., серия: [«Черчение»](#), - М.: Изд. ВЕНТАНА-ГРАФ, ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР, 2006.
12. [Черчение. Аксонометрические проекции](#). Беляева И. А., Преображенская Н. Г., Кучукова Т. В., серия: [«Черчение»](#), -М.: Изд. ВЕНТАНА-ГРАФ, ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР, 2003.
13. [Черчение. Архитектурно-строительное черчение](#) Преображенская Н. Г., серия: [«Черчение»](#), - М.: Изд. ВЕНТАНА-ГРАФ, ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР, 2005.
14. Черчение: Учебник для учащихся образовательных учреждений, / В.В. Степакова, А.И.Анисимова, Л.В.Курцаева, А.И.Шершевская; под ред. В.В.Степаковой, М.: Просвещение, 2001 г., 206 с.: ил.
15. Чекмарев А. А. Начертательная геометрия и черчение: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений - 2-ое изд., перераб. и доп. - М.: Гуманит. Изд. центр ВЛАДОС, 2002. - 472 с.: ил.
16. Методика обучения черчению и графике. Гриф МО РФ Учебно-методическое пособие для учителей. / Павлова А. А. Жуков С. В. - М.: Владос 2004 - 96 с.
17. Черчение: Учебник для учащихся общеобразовательных учебных учреждений Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. М.: ООО «Издательство Астрель». 2008 - 224 с.
18. Подшибякин В. В. Поурочное планирование по техническому черчению. 8-9 классы. – Саратов.: «Лицей», 1999. - 32с.
19. Черчение: Программы общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение 2000 - 76 с.

#### Для учащихся:

1. Черчение: Учебник для учащихся общеобразовательных учебных учреждений Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. М.: ООО «Издательство Астрель». 2008 - 224 с.