

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА ТОМСКА  
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ  
ПРЕДМЕТОВ ХУДОЖЕСТВЕННО-ЭСТЕТИЧЕСКОГО  
ЦИКЛА № 58 г. ТОМСКА

Приложение ООП ООО  
Приказ №310 от 31.08.2021г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по предмету (курсу) «От простого к сложному»,  
класс 10

Составитель: Сиволапова Т.П.,  
педагог дополнительного образования.

ТОМСК

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа «От простого к сложному» (графика) составлены в виде факультативных занятий в объеме 34 часа в год.

Данная рабочая программа разработана на основе:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный Министерством образования и науки РФ 17 мая 2012 г. приказ № 413 с изменениями от 29.12.2014 г. № 1645, от 31.12.2015 г. № 1578, от 29.06.2017 г. № 613;
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);
- Приказ Минпросвещения России от 20 мая 2020 г. № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность» в образовательном процессе в образовательных учреждениях;
- Основная образовательная программа среднего общего образования МАОУ СОШ № 58 г. Томска;
- СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям обучения и организации обучения в общеобразовательных учреждениях", утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010г. №189(с изменениями и дополнениями от 29.06.2011г. №85, от 25.12.2013г. №72)
  - Программы общеобразовательных учреждений «Черчение. 7-11 классы». Составитель и ответственный редактор: В.В. Степакова – доктор педагогических наук, академик Международной педагогической академии, профессор. Издательство «Просвещение», Москва, 2012 год;

**Цель и задачи курса.** Целью обучения графике является приобщение школьников к графической культуре, а также формирование и развитие мышления школьников и творческого потенциала личности.

Цель обучения предмету конкретизируется в основных задачах:

- формировать знания об основах прямоугольного проецирования на одну, две и три плоскости проекций, о способах построения изображений на чертежах (эскизах), а также способах построения прямоугольной изометрической проекции и технических рисунков;
- научить школьников читать и выполнять несложные чертежи, эскизы, развертки многогранников, аксонометрические проекции, технические рисунки деталей различного назначения;
- развивать статические и динамические пространственные представления, образное мышление на основе анализа формы предметов и ее конструктивных особенностей, мысленного воссоздания пространственных образов предметов по проекционным изображениям, словесному описанию и пр.;
- научить самостоятельно пользоваться учебными материалами;
- формировать умение применять графические знания в новых ситуациях.

## Общая характеристика учебного курса

Курс «От простого к сложному» (графика) направлен на формирование графической культуры обучающихся, развитие мышления, а также творческого потенциала личности. Данный курс имеет интегративный характер, что позволяет обучающимся освоить графический язык. Курс включает в себя основы разных видов дисциплин: инженерную графику, начертательную геометрию, геометрия, элементы моделирования из бумаги. Они изучаются в контексте взаимодействия с другими, то есть визуально-пространственными искусствами.

Формирование графической культуры школьников неотделимо от развития образного (пространственного), логического, абстрактного мышления средствами предмета, что реализуется при решении графических задач. Курс «От простого к сложному» (графика) у школьников формирует аналитические и созидательные (включая комбинаторные) компоненты мышления и является основным источником развития статических и динамических пространственных представлений учащихся.

Процесс усвоения знаний включает в себя три этапа: понимание, запоминание, применение знаний для решения репродуктивных и творческих задач. Этапы связаны с деятельностью по распознаванию, воспроизведению, решению типовых и нетиповых задач, требующих применения знаний в новых ситуациях. Без последнего этапа процесс обучения остается незавершенным. Поэтому процесс усвоения учебного материала каждого раздела содержит решение творческих задач, локально направленных на усвоение соответствующих знаний. Систематическое обращение к творческим задачам создает предпосылки для развития творческого потенциала учащихся, который в конце обучения реализуется при решении задач с элементами технического конструирования.

Систематизирующим методом является **выделение двух основных видов графической деятельности:**

- Инженерная графика;
- Занимательное черчение.

Основной **вид учебной деятельности** – практический. Помимо обязательных графических работ, на занятиях используются разноплановые графические задачи повышенной сложности.

Программа предусматривает чередование занятий **в виде индивидуальной обучающей практической деятельности обучающихся** и занятий **творческой деятельностью.**

## Ориентированность на достижение метапредметных, предметных и личностных результатов ФГОС

Формирование системы универсальных учебных действий, определяющих развитие психологических способностей личности, осуществляется с учетом возрастных особенностей развития личности и познавательной сферы подростка.

Приоритетная цель данного курса – приобщение старших школьников к графической культуре через системно-деятельностный подход обучения с использованием знаково-символических средств для решения учебных и учебно-практических задач.

Понятие графическая культура широко и многогранно. В широком значении графическая культура понимается как совокупность достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации. Применительно к обучению старших школьников под графической культурой подразумевается уровень совершенства, достигнутый школьниками в освоении графических методов и способов передачи информации, который оценивается по качеству выполнения и чтения чертежей.

Творческая деятельность создает условия для развития творческого мышления, креативных качеств личности обучающихся (способности к длительному напряжению сил

и интеллектуальным нагрузкам, самостоятельности и терпения, умения доводить дело до конца, потребности работать в полную силу, умения отстаивать свою точку зрения и др.). Результатом творческой работы школьников является рост их интеллектуальной активности, приобретение положительного эмоционально-чувственного опыта, что в результате обеспечивает развитие творческого потенциала личности.

Активизация познавательной деятельности школьников осуществляется посредством разнообразия форм, средств, методов обучения и дидактического обеспечения занятия.

Политехническая направленность курса осуществляется на основе связи теории графических методов и способов отображения информации с практикой производства, технической и художественно-конструкторской деятельностью. Таким образом обеспечивается взаимосвязь курса с блоком ОО «Математика», углубляя познания в ОО «Технология».

В результате изучения данного курса будут сформированы личностные, познавательные, коммуникативные и регулятивные универсальные учебные действия.

**Преимущество программы** заключается в тематической ценности и последовательности изучения материала через предложенные элективный курс «Основы инженерной графики» в 9 классе. Обучающиеся постепенно осваивают основы инженерной графики и элементы начертательной геометрии, знакомятся с основными правилами и требованиями конструкторской документации через разделы курса.

### **Место учебного предмета в учебном плане**

Данная программа рассчитана на обучение обучающихся 10 а класса МАОУ СОШ № 58 (согласно учебного плана) в объеме 34 часа в год, 1 час в неделю (часть, формируемая участниками образовательных отношений)

### **Планируемые результаты освоения учебного курса**

**Личностные результаты** отражаются в индивидуальных качественных свойствах обучающихся, которые они должны приобрести в процессе освоения учебного курса:

- внутренняя позиция обучающегося на положительное отношение к профессиональному самоопределению в техническом направлении;
- широкая мотивационная основа учебной деятельности, включающая учебно-познавательные мотивы;
- учебно-познавательный интерес к изучению основ начертательной геометрии и инженерной графики;
- способность к самооценке на основе критериев успешности учебной деятельности в области графических изображений;
- осознанность учения и личная ответственность, анализировать собственную деятельность с позиций творческих задач данной темы, с точки зрения содержания и средств его выражения;
- умение сотрудничать с товарищами в процессе совместной деятельности (работы в парах).

**Метапредметные результаты** характеризуют уровень сформированности универсальных способностей обучающихся, проявляющихся в познавательной и практической творческой деятельности:

- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- овладение умением творческого видения с позиций конструктора, дизайнера, т.е. умением сравнивать, анализировать, выделять главное, обобщать;

- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;
- освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;
- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам;
- овладение умением вести диалог, распределять функции и роли в процессе выполнения групповой творческой работы;
- использование средств информационных технологий для решения различных учебно-творческих задач в процессе поиска дополнительного материала, выполнение творческих проектов, отдельных упражнений по графике, моделированию и т.д.;
- умение планировать и грамотно осуществлять учебные действия в соответствии с поставленной задачей, находить варианты решения различных графически-творческих задач;
- умение рационально строить самостоятельную творческую деятельность, умение организовать место занятий;
- осознанное стремление к освоению новых знаний и умений, к достижению более высоких и оригинальных творческих результатов.

### **Универсальные учебные действия**

В соответствии ФГОС выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

#### **Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты, ставить цель деятельности, формулировать учебные задачи.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения, находить приемлемые варианты поставленных и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности, оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик результата, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет определять критерии правильности выполнения учебной задачи, оценивать продукт своей деятельности по заданным или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки, самостоятельно определять причины

своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

### **Познавательные УУД**

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, строить логическое рассуждение, делать выводы. Обучающийся сможет подбирать слова (термины), выстраивать логическую цепочку, строить рассуждение на основе сравнения предметов, выделяя при этом общие признаки, излагать полученную информацию, делать вывод на основе анализа разных точек зрения или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет обозначать символом и знаком предмет или изделие, строить модель/схему, изображать чертеж на основе условий задачи, переводить сложную по форме из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет находить в тексте требуемую информацию, преобразовывать текст, "переводя" его в другую модальность, например, технический рисунок.

9. Развитие мотивации к овладению графической культурой активного использования словарей, справочников и других поисковых систем. Обучающийся сможет определять необходимые поисковые справочные материалы, соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

### **Коммуникативные УУД**

10. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет определять возможные роли в совместной деятельности, играть определенную роль в совместной деятельности, принимать позицию собеседника, строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности, организовывать учебное взаимодействие в группе.

11. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре), высказывать и обосновывать свое мнение и запрашивать мнение партнера в рамках диалога, принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником, делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации.

**Предметные результаты** характеризуют опыт обучающихся в графической деятельности, который приобретается и закрепляется в процессе освоения учебного предмета:

- сформированность представлений о роли графических изображений в жизни человека, способах изображений в изобретательстве и открытиях;
- сформированность основ графической культуры; понимание изображения как ценности, потребности в техническом творчестве;
- овладение практическими умениями и навыками в анализе и оценке изделий технической направленности;
- овладение элементарными практическими умениями и навыками в различных видах графической деятельности (эскизе, чертеже, моделировании и конструировании), а также в специфических формах технической деятельности, базирующихся на решении творческих задач;
- знание видов конструкторской документации;

- знание основных правил ГОСТ ЕСКД (общие правила оформления чертежей, масштабы, нанесение размеров);
- применение умений, знаний читать чертежи и детализировать в процессе выполнения учебных и творческих работ;
  - умение обсуждать, анализировать и находить рациональный способ выполнения изображения в соответствии с заданием;
  - усвоение терминов технического языка, общепринятых наименований изделий и деталей;
    - умение видеть проявления визуально-пространственных форм предметов в окружающей жизни: в доме, в помещении, на улице;
    - способность использовать в технико-творческой деятельности различные бумажные материалы в технике бумажное моделирование;
    - умение компоновать на плоскости листа задуманный предмет или модель;
    - освоение умений применять в творческой деятельности основ построения геометрических фигур, основ графической грамоты.

### **Результаты освоения учебного курса**

#### **К концу изучения курса «От простого к сложному» (графика) (10 класс)**

##### **Обучающийся научится:**

- правильно пользоваться чертежными инструментами;
- выполнять геометрические построения (деление отрезков, углов, окружностей на равные части, сопряжения);
  - наблюдать и анализировать форму несложных предметов (с натуры и по графическим изображениям), выполнять технический рисунок;
    - выполнять чертежи предметов простой формы, выбирая необходимое количество изображений (видов, разрезов, сечений), в соответствии с ГОСТами ЕСКД;
    - читать чертежи несложных изделий;
    - осуществлять преобразование простой геометрической формы детали с последующим выполнением чертежа видоизмененной детали;
    - выполнять чертежи разверток многогранников;
    - применять полученные знания при решении задач с творческим содержанием (в том числе с элементами конструирования и моделирования).

##### **Обучающийся будет знать:**

- основы метода прямоугольного проецирования;
- способы построения прямоугольных проекций;
- способы построения прямоугольной изометрической проекции и технических рисунков;
  - изображения на чертеже (виды, разрезы, сечения);
  - правила оформления чертежей.

##### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни, для самостоятельной творческой деятельности;
  - работать чертежным инструментом;
  - использовать элементарные приемы изображения предметов в аксонометрических проекциях;
    - - правильно определять и изображать форму предметов, их пропорции.
- **Обучающийся получит представления:**
  - об истории зарождения графического языка и основных этапах развития чертежа;

- об использовании компьютеров и множительной аппаратуры в создании и изготовлении конструкторской документации;
- о форме предметов и геометрических тел (состав, размеры, пропорции) и положении предметов в пространстве;
- о видах изделий (детали, сборочные единицы, комплекты, комплексы), конструктивных элементах деталей и составных частях сборочной единицы;
- о видах соединений;
- о чертежах различного назначения.

Помимо обязательных графических работ, на занятиях *обучающийся получит возможность использовать* разноплановые графические задачи повышенной сложности:

- построение третьей проекции по двум заданным;
- создание чертежа по разрозненным изображениям оригинала;
- сопоставление чертежа с объектом или его наглядным изображением;
- реконструирование изображений;
- построение прямоугольной изометрической проекции по чертежу и наоборот;
- построение изометрической проекции с разрезом (вырезом) по чертежу детали;
- выполнение различных разрезов и сечений;
- выполнение творческих задач с элементами различной проектной деятельности, выполнение занимательных задач, графических диктантов, кроссвордов, головоломок.

### **Содержание учебного предмета (курса)**

**Введение в предмет (1 ч).**

**Правила оформления чертежей (3 ч).** Правила оформления чертежей. Государственные стандарты ЕСКД. Чертежный шрифт. Типы линий. Форматы. Основная надпись чертежа. Общие правила нанесения размеров на чертежах. Масштабы. Выполнение простейших чертежей.

**Геометрические построения (3 ч).** Геометрические построения. Построение параллельных и перпендикулярных прямых. Деление отрезка прямой на равные части. Построение и деление углов. Деление окружности на равные части и построение правильных многоугольников. Основные принципы геометрических построений плоских фигур. Сопряжения. Построение эллипса. Выполнение чертежей, содержащих сопряжения, по наглядному изображению.

**Метод проецирования и графические способы построения изображений (8 ч).** Проецирование. Аксонометрические проекции. Общие понятия, способы построения аксонометрических проекций плоских фигур. Аксонометрические проекции гранных геометрических тел. Аксонометрические проекции тел вращения. Выполнение аксонометрических проекций и технических рисунков деталей. Выполнение чертежей в системе прямоугольных проекций. Проецирование предметов на одну, две, три взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Виды. Количество видов на чертеже. Проекция группы геометрических тел. Упражнение в чтении чертежей. Применение метода ортогонального проецирования для выполнения чертежей.

**Чтение и выполнение чертежей (6 ч).** Анализ геометрической формы предметов и ее отражение в чертеже. Моделирование. Построение проекции точки, лежащей на поверхности предмета. Эскизы. Выполнение эскиза и технического рисунка по описанию детали. Выполнение эскиза и технического рисунка предложенной детали. Выполнение и чтение чертежей.

**Сечения и разрезы (3 ч).** Сечения. Правила выполнения и обозначения сечений. Разрезы. Правила построения и обозначения разрезов на чертежах. Соединение вида и разреза. Местный разрез. Построение третьего вида по двум данным и выполнение необходимого разреза. Построение изометрической проекции детали с вырезом.

**Изделие. Соединение деталей в изделии (3 ч).** Изделие. Соединение деталей в изделии. Чертежи разъёмных соединений. Чертежи неразъёмных соединений (сварное, паяное, клепаное, клеевое, шивное). Выполнение чертежа резьбового соединения по его наглядному изображению. Промежуточная аттестация.

**Сборочные чертежи. Элементы конструирования (7 ч).** Сборочный чертеж. Чтение чертежей несложных сборочных единиц. Детализование.

Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу. Выполнение чертежа детали, входящей в состав сборочной единицы. Элементы конструирования.

Подведение итогов.

### Тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела	Кол-во часов
1.	Введение в предмет	1
2.	Правила оформления чертежей	3
3.	Геометрические построения	3
4.	Метод проецирования и графические способы построения изображений	8
5.	Чтение и выполнение чертежей	6
6.	Сечения и разрезы	3
7.	Изделие. Соединение деталей в изделии	3
8.	Сборочные чертежи. Элементы конструирования	7
<b>Итого:</b>		<b>34</b>

### Инструменты, материалы и принадлежности для черчения

- Ученическую рейсшину (для формата А4)
- Готовальня школьная
- Угольники чертежные с углами 90°, 45°, 45° и 90°, 60°, 30°
- Трафареты для вычерчивания эллипсов
- Бумага (чертежная, в клетку, калька)
- Карандаши марок «ТМ», «2М»
- Мягкий ластик
- Инструмент для оттачивания карандаша

### Список литературы для педагога

1. Ботвинников А. Д. Черчение: 7—8 кл. / А. д. Ботвинников, В. Н. Виноградов, И. С. Вышнепольский. — М.: Астрель, 2005.

2. Ботвинников А. Д. справочник по техническому черчению. Пособие для учащихся. Под ред. Е.Г. Старожильца. – М.: Просвещение, 1974.

3. Виноградов В.Н., Василенко Е.А., Альхименок А.А. и др. Словарь-справочник по черчению: Кн. для учащихся/ 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1999.

4. Воротников И.А. Занимательное черчение. Пособие для учащихся. Изд. 3-е, перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1977.
5. Владимиров Я. В. Черчение: учеб. пособие / Я. В. Владимиров, И. А. Ройтман. — М.: Владос, 2002.
6. Владимиров Я. В. Рабочая тетрадь по черчению для 7 класса / Я. В. Владимиров, И. А. Ройтман. — М.: Владос, 1996.
7. Гордеенко Н. А. Черчение: учеб. для 9 кл. / Н. А. Гордеенко, В. В. Степакова; под ред. В. В. Степаковой. — М.: АСТ, 2010.
8. Карточки-задания по черчению: в 2 ч. / [В. В. Степакова, Л. Н. Анисимова, Р. М. Миначева и др.]; под ред. В. В. Степаковой. — М.: Просвещение, 2005.
9. Степакова В. В. Методическое пособие по черчению: графические работы: кн. для учителя / В. В. Степакова. — М.: Просвещение, 2012.
10. Черчение: учеб. для общеобразоват. учреждений / [В. В. Степакова, Л. Н. Акисимова, Л. В. Курцаева и др.]; под ред. В. В. Степаковой. — М.: Просвещение, 2012.

### **Справочная литература**

1. Ботвинников А.Д. Справочник по техническому черчению. Пособие для учащихся (для факультативных занятий). Под ред. Е.Г. Старожильца. М.: Просвещение, 1974. – 336 с. с черт.
2. Виноградов В.Н., Василенко Е.А., Альхименок А.А. и др. Словарь-справочник по черчению. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1999. – 160 с.: ил.
3. Выгонов В.В., Галямова Э.М. Технология. 1-4 классы. Справочник. ФГОС /В.В. Выгонов, Э.М. Галямова. – М.: Экзамен, 2015. – 191, [1] с. (Серия «Справочник»)
4. Маркаров С.М. Краткий словарь-справочник по черчению. -М.: Машиностроение, 1970. – 160 с.: ил.