

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Лицей имени Алексея Геннадьевича Баженова»**

Приложение к основной образовательной программе  
основного общего образования

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**Бюро технического дизайна**

7 класс

## Цели и задачи

Учебно-воспитательные задачи курса способствуют трудовой политехнической и профессиональной подготовке школьников, формированию основ графической грамоты, умению составлять чертежно-графическую документацию и сознательно ею пользоваться.

Данный курс:

- помогает школьникам овладеть одним из средств познания окружающего мира;
- имеет большое значение для общего и политехнического образования учащихся;
- приобщает школьников к элементам инженерно-технических знаний в области техники и технологии современного производства;
- содействует развитию графической культуры, познавательных способностей обучающихся, творческих качеств личности через решение разнообразных графических задач, направленных на формирование технического, логического, абстрактного и образно-пространственного мышления.

Кроме того, занятия оказывают большое влияние на воспитание у школьников самостоятельности и наблюдательности, аккуратности и точности в работе, являющихся важнейшими элементами общей культуры труда; благоприятно воздействуют на формирование эстетического вкуса учащихся, что способствует разрешению задач их эстетического воспитания.

Большая часть учебного времени при освоении курса выделяется на упражнения и самостоятельную работу.

При выполнении упражнений учащиеся знакомятся с названиями деталей, их назначением, характером работы, связью с другими деталями и механизмами, с материалами, из которого они изготовлены, а также получают некоторые сведения об их изготовлении.

В основу курса положены такие принципы, как:

1. научность обучения – опора на теоретические знания основ черчения;
2. систематичность и последовательность – изучение материала от простого к сложному, отбор материала в определенной последовательности, доступность, строгость и систематичность изложения в соответствии с возрастными особенностями школьников;
3. развивающее обучение - ориентация не только на получение новых знаний в области черчения, но и на активизацию мыслительных процессов, развитие у школьников пространственного мышления, формирование навыков самостоятельной работы;
4. связь с жизнью в преподавании черчения - необходимость при подборе учебных заданий стремиться к тому, чтобы их содержание максимально соответствовало реальным деталям и элементам сборочных единиц, которые существуют в технике и осуществлять межпредметные связи с технологией, информатикой и другими учебными дисциплинами через интегрированные уроки, а также повышать требовательность к качеству графических работ школьников на уроках математики, физики, химии. В результате этого будет совершенствоваться общая графическая грамотность обучающихся;
5. ориентированность на практику - поиск нужной информации, отбор содержания, планирование деятельности и применение 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.

Приоритетной **целью** школьного курса является общая система развития мышления, пространственных представлений и графической грамотности учащихся. Данный курс помогает школьникам овладеть одним из средств познания окружающего мира; имеет большое значение для общего и политехнического образования учащихся; приобщает школьников к элементам инженерно-технических знаний в области техники и технологии современного производства; содействует развитию технического мышления, познавательных способностей учащихся. Кроме того, данные занятия оказывают

большое влияние на воспитание у школьников самостоятельности и наблюдательности, аккуратности и точности в работе, являющихся важнейшими элементами общей культуры труда; благоприятно воздействуют на формирование эстетического вкуса учащихся, что способствует разрешению задач их эстетического воспитания.

Основная задача курса – формирование учащихся технического мышления, пространственных представлений, а также способностей к познанию техники с помощью графических изображений. Задачу развития познавательного интереса следует рассматривать как стимул активизации деятельности школьника, как эффективный инструмент, позволяющий учителю сделать процесс обучения интересным, привлекательным, выделяя в нём те аспекты, которые смогут привлечь к себе внимание ученика.

В число задач политехнической подготовки входят ознакомление учащихся с основами производства, развитие конструкторских способностей, изучение роли чертежа в современном производстве, установление логической связи с другими предметами политехнического цикла, выражающейся, в частности, в повышении требовательности к качеству графических работ школьников на уроках математики, физики, химии, труда. В результате этого будет совершенствоваться общая графическая грамотность учащихся. В задачу обучения входит также подготовка школьников к самостоятельной работе со справочной и специальной литературой для решения возникающих проблем.

Курс во многом специфичен и значительно отличается от других школьных дисциплин. По этой причине совокупность методов обучения черчению отличается от методов обучения других предметов. Однако отдельные методы обучения, применяемые в данной области, не являются особыми методами. Они представляют собой видоизменение общих методов обучения.

В изучении курса используются следующие **методы**:

*Рассказ, объяснение, беседа, лекции, наблюдение, моделирование и конструирование, выполнение графических работ, работа с учебником и справочным материалом*

Программа ставит **целью**:

- научить школьников читать и выполнять чертежи деталей и сборочных единиц, а также применять графические знания при решении задач с творческим содержанием.

В процессе обучения ставятся **задачи**:

- формирование знания об ортогональном (прямоугольном) проецировании на одну, две и три плоскости проекций, о построении аксонометрических проекций (диметрии и изометрии) и приемах выполнения технических рисунков;
- ознакомление с правилами выполнения чертежей, установленными государственными стандартами ЕСКД;
- обучение воссоздавать образы предметов, анализировать их форму, расчленять на его составные элементы;
- обучение самостоятельно, пользоваться учебными и справочными материалами;
- формирование самостоятельности, инициативности, трудолюбия и уважение к труду человека;
- формирование творческого отношения к процессу труда;
- формирование аккуратности, терпения и привычки достижения высокого качества результатов своего труда;
- формирование этических норм в процессе графического общения с товарищами по учебному классу;
- развитие зрительной памяти, пространственного представления и воображения;
- развития логического, образного и пространственного мышления;
- развитие проектного мышления;
- формирование общекультурного компонента графической грамотности учащихся;

- развитие эстетической восприимчивости и художественного вкуса школьников; развитие и формирование графической культуры учащихся.

### **Планируемые результаты**

*Учащиеся должны знать* основные понятия и термины:

- форматы, масштабы, линии чертежа, шрифт чертёжный;
- метод проецирования, виды проекций;
- наглядные изображения, аксонометрические проекции, технический рисунок;
- форма и формообразование; развёртка поверхности геометрического тела;

*Учащиеся должны уметь:*

- пользоваться инструментами и материалами для графических работ (бумага, карандаш, линейка, угольник, рейсшина, циркуль, ластик, трафареты);
- пользоваться измерительными инструментами и проставлять размеры на чертежах (эскизах) деталей;
- выполнять геометрические построения на плоскости с помощью инструмента (включая вычерчивание сопряжений и лекальных кривых);
- выполнять чертежи (эскизы) и технические рисунки простых деталей;
- выполнять макеты из бумаги или пластилина простых деталей по их чертежам (эскизам);
- читать чертёж (эскиз) несложной детали;

### **Общая характеристика**

Графика, которая включает в себя черчение, проектную, техническую, архитектурно-строительную, компьютерную и дизайн-графику, является важнейшим и самым наглядным невербальным языком человечества.

В отличие от вербального, язык графики нагляден, прост, интернационален. Он понятен каждому инженеру, архитектору, художнику, дизайнеру; он доступен любому грамотному человеку – независимо от его национальности и профессиональной деятельности.

Язык графики составляет мощный пласт современной визуальной культуры, пришедший в неё из глубин древности. Решение проблем визуализации процессов, явлений, событий в науке, технике, творческой деятельности – залог успешного развития современного общества.

Одновременно перед курсом, как учебным предметом, ставится комплекс образовательных проблем, выходящих за рамки прикладных задач формирования графической грамотности. Начиная с младших классов, умения, составляющие графическую грамотность учащихся, приобретают характер общеучебных, они формируются, обогащаются и активно используются во всех школьных предметах.

Курс графики и черчения рассматривается как самостоятельный учебный предмет со своим содержанием, логикой, структурой, понятийным и прикладным аппаратом.

## Связи с другими предметами.

предмет	содержание
Физика	Составление и чтение различных графиков и решение задач графическим методом.
География	Связывает эти предметы топографическое черчение, оно изучает приемы графического оформления топографических чертежей. Учащимся необходимо хотя бы иметь понятие о принципах выполнения таких чертежей: карт, планов и профилей.
Технология	У учащихся формируется умение логически аргументировано рассуждать, абстрактно мыслить, что приводит к развитию пространственных представлений. Учащихся учат выбирать число и расположение видов на чертеже, наносить размеры с учетом базовых поверхностей и определять по чертежу форму конструктивных элементов деталей
Математика	Узнавать и называть отдельные геометрические тела, плоские фигуры, формируется умение логически аргументировано рассуждать, абстрактно мыслить, что приводит к развитию пространственных представлений
ИЗО	Архитектура и дизайн преследуют общую цель - организацию искусственно создаваемой среды, которая окружает человека.
Химия, история, биология	Одни графические изображения имеют иллюстративный и прикладной характер, другие связаны с конкретной производственной деятельностью людей. Почти все графические изображения имеют большое практическое значение. Диаграммами пользуются для наглядного сравнения цифровых величин. Они помогают зрительно быстро увидеть разницу, изменение роста чего-либо.

## Основное содержание.

(34 часа)

### 1. Введение. Графика и человек (2 ч).

Краткая история графического общения человека. Области применения графики и её виды. Язык проектной графики. Понятие о стандартах. Линии чертежа.

### 2. Базовые технологии графических работ (4 ч).

Инструменты. Принадлежности. Оборудование.

Простейшие геометрические построения. Деление отрезков на равные части и в заданном отношении. Построение углов заданной величины.

Деление окружности в заданном отношении. Деление окружности на равные части (две, четыре, восемь, три, шесть, пять) и построение правильных многоугольников.

Деление окружности на любое число равных частей.

Конструирование с использованием оборудования Точки роста.

Сопряжения. Общие понятия. Построение касательной к окружности. Округление углов – прямых, острых и тупых. Построение сопряжения между прямой и окружностью. Построение внешнего, внутреннего и смешанного сопряжений двух окружностей. Примеры использования сопряжений в технике, архитектуре, дизайне.

Конструирование с использованием оборудования Точки роста.

### 3. Общие правила оформления чертежей. Формообразование (5 ч).

Шрифт – определение. Элементы букв. Метрические параметры шрифта. Группы шрифтов и их основные характеристики.

Простановка размеров на чертежах предметов в соответствии с правилами ЕСКД ГОСТ. Особенности простановки размеров на чертежах симметричных предметов, предметов постоянной толщины или не меняющих свою форму по всей длине.

Масштаб чертежа. Определение. Виды масштабов и их величины. Примеры чертежей предметов, выполненных в разных масштабах.

Форматы чертежа: их образование и оформление в соответствии с правилами ГОСТ. Основная надпись на листе графического документа – стандартная и ученическая, упрощенная форма.

Форма. Определение. Образование поверхностей и геометрических тел. Формообразование. Конструирование форм. Меню простейших плоских и объёмных геометрических образов.

Конструирование с использованием оборудования Точки роста.

#### **4. Метод проецирования. Виды. Чертежи и эскизы предметов (13 ч).**

Идея метода проецирования. Центральное, параллельное и прямоугольное (ортогональное) проецирование – основные понятия и термины (1 час).

Ортогональное проецирование на одну плоскость проекций. Чертежи плоских деталей, содержащих сопряжения, вырезы и отверстия различной конфигурации (3 часа).

Проецирование на две взаимно перпендикулярные плоскости проекций простых геометрических тел и моделей. Проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций (5 часов).

Конструирование с использованием оборудования Точки роста.

Способы построения ортогональных проекций (внутреннего координирования, с помощью постоянной прямой чертежа и др.). Чтение ортогональных проекций геометрических тел и деталей. Анализ ортогональных проекций (отображаемая и неотображаемая геометрическая информация и пр.) (2 часа).

Операции с трёхмерными объектами (преобразование формы, изменение положения в пространстве) и отображение их на проекционном чертеже. Моделирование формы предмета по заданным условиям и изображение модели на плоскости проекций (2 часа).

Конструирование с использованием оборудования Точки роста.

#### **5. Развертки поверхностей предметов (4 ч).**

Области применения разверток поверхностей. Определение понятия «Развертка поверхности, ограничивающей заданное геометрическое тело».

Общие понятия о развертках. Знак «Развернуто» - изображение и размеры.

Построение разверток поверхностей многогранников – на примерах простейшей призмы и пирамиды.

Построение разверток поверхностей цилиндра и конуса вращения.

Конструирование с использованием оборудования Точки роста.

#### **6. Наглядные изображения (6 ч).**

Понятие о наглядных изображениях и их видах.

##### ***АксонOMETрические проекции.***

Основные термины, понятия и определения.

Косоугольные фронтальные диметрические проекции. Сущность построения. Примеры построения фронтальных косоугольных диметрических проекций простейших плоских и объёмных геометрических фигур.

Прямоугольная изометрическая проекция. Сущность построения. Примеры построения прямоугольных изометрических проекций простейших плоских и объёмных геометрических фигур.

Конструирование с использованием оборудования Точки роста.

**Перспективные проекции (перспектива)** – краткие сведения

Общие сведения. Термины и определения. Построение перспектив прямых линий. Построение перспективы сетки. Построение перспективы плоских фигур способом перспективной сетки.

Классификация перспективных изображений – в зависимости от высоты горизонта и ракурса.

**Технический рисунок.**

Понятия, свойства и особенности. Правила выполнения технического рисунка карандашом. Выполнение технического рисунка предметов простейших форм.

### Ресурсное обеспечение рабочей программы

Программа к завершённой предметной линии и системе учебников	Примерная образовательная программа по черчению для общеобразовательных учреждений «Черчение. 7-8 классы» Ботвинников А. Д., Вышнепольский И. С., Гервер В. А., Селиверстов Н. Н. - М.: АСТ: Астрель, 2012.
Учебник, учебное пособие	Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учебник для 7-8 классов общеобразовательных учреждений. М.: ООО «Издательство Астерель», 2014
Материалы для контроля (тесты и т.п.)	Графические работы № 1-2: Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учебник для 7-8 классов общеобразовательных учреждений. М.: ООО «Издательство Астерель», 2015
Список используемой литературы	1.Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учебник для 7-8 классов общеобразовательных учреждений. М.: ООО «Издательство Астерель», 2011. 2.Борисов Д.М. Черчение. Учебное пособие для студентов педагогических институтов по специальности. М.: Просвещение,1987, с изменениями. 3.Ройтман И.А. Методика обучения черчению. Методическое пособие для учителя. – М.: Владос,2000. 4.Преображенская Н.Г. Черчение: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений – М.: Вентана - Граф, 2004 5.Манцетова Н.В., Майнц Д.Ю., Галиченко К.Я., Ляшевич К.К. Проекционное черчение с задачами. Учебное пособие для технических специальных вузов. – М.: Высшая школа, 1978. 6.Титов С.В. Занимательное черчение. Книга для учащихся средней школы. – М.: Учитель. 2006. 7.Гервер В.А. Творчество на уроках черчения. – М.: Владос. 1998. 8.Эйдельс Л.М. Занимательные проекции. – М.: Просвещение. 1982.
Автоматизированное рабочее место учителя	компьютер
Цифровые и электронные образовательные ресурсы, Интернет -	<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/res/8f4b6832-62ab-a548-df7c-2bfb88e6e214/?fullView=1">http://school-collection.edu.ru/catalog/res/8f4b6832-62ab-a548-df7c-2bfb88e6e214/?fullView=1</a> <a href="http://www.openclass.ru/sub/Черчение?page=1">http://www.openclass.ru/sub/Черчение?page=1</a> <a href="http://www.edu21.cap.ru/?t=hry&amp;euid=5377&amp;hry=./51892/1258">http://www.edu21.cap.ru/?t=hry&amp;euid=5377&amp;hry=./51892/1258</a>

ресурсы	<u>96</u>
Оборудование, материалы, инструменты	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Учебник «Черчение»;</li> <li>2) Тетрадь в клетку формата А4 без полей;</li> <li>3) Чертежная бумага плотная нелинованная - формат А4</li> <li>4) Миллиметровая бумага;</li> <li>5) Готовальня школьная (циркуль круговой, циркуль разметочный);</li> <li>6) Линейка деревянная 30 см.;</li> <li>7) Чертежные угольники с углами: <ol style="list-style-type: none"> <li>а) 90, 45, 45 -градусов;</li> <li>б) 90, 30, 60 - градусов.</li> </ol> </li> <li>8) Транспорир;</li> <li>9) Трафареты для вычерчивания окружностей и эллипсов;</li> <li>10) Простые карандаши – «Т» («Н»), «ТМ» («НВ»), «М» («В»);</li> <li>11) Ластик для карандаша (мягкий);</li> <li>12) Инструмент для заточки карандаша.</li> <li>13) Оборудование центра «Точка роста»</li> </ol>