*Приложение 1*

 *к Основной образовательной программе*

*основного общего образования,*

*утвержденной приказом директора*

*муниципального бюджетного*

*общеобразовательного учреждения –*

 *гимназии №34 г. Орла № 305 от 31.08.2023г*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по предмету «Черчение»**

На уровень основного общего образования

Срок реализации программы: 2 года

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Черчение»**

В соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы общего образования Федерального госу­дарственного образовательного стандарта обучение на занятиях по черчению направлено на достижение учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

**Личностные результаты освоения программы**

отражаются в индивидуальных качествен­ных свойствах учащихся, которые они должны приобрести в процессе освоения учебного предмета «Черчение»:

* готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мо­тивации к обучению и познанию;
* готовность и спо­собность к осознанному выбору и построению даль­нейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессио­нальных предпочтений;
* сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники, учитывающего многообразие со­временного мира.

**Метапредметные результаты освоения программы**

Метапредметные результаты характеризуют уровень сформированности универсальных способностей учащихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности:

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифици­ровать, самостоятельно выбирать основания и кри­терии для классификации, устанавливать причин­но-следственные связи, строить логическое рассуж­дение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

* выделять общий признак двух или нескольких предметов и объяснять их сходство;
* объединять предметы в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обоб­щать факты;
* строить рассуждение на основе сравнения предме­тов, выделяя при этом общие признаки;
* излагать полученную информацию, интерпрети­руя ее в контексте решаемой задачи.

2. Умение создавать, применять и преобразовы­вать модели для решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

* создавать абстрактный или реальный образ пред­мета;
* строить модель на основе условий задачи;
* создавать информационные модели с выделением существенных характеристик объекта;
* переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического представления в тек­стовое и наоборот.
1. Предмет «Черчение» тесно связан с геометрией, информатикой, географией, технологией, изобрази­тельным искусством. Черчение и геометрия, особенно начертательная, имеют общий объект изучения — плоские и про­странственные объекты. Только эти предметы разви­вают пространственное воображение. Современные компьютерные методы выполнения чертежей и 3D-моделей соединяют черчение с ин­форматикой. География применяет метод проецирования «Про­екции с числовыми отметками», использует систему координат (долгота, широта) на поверхности, приме­няет понятие «уклон» - все эти понятия разрабаты­ваются в черчении и начертательной геометрии. Многие разделы дисциплины «Технология» ис­пользуют чертежи. Изобразительное искусство и черчение имеют об­щий раздел - «Технический рисунок».
2. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования поисковых систем.

Обучающийся сможет*:*

* осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами;
* соотносить полученные результаты поиска со сво­ей деятельностью.
1. Формирование и развитие компетентности в об­ласти использования информационно-коммуника­ционных технологий (далее — ИКТ).

Обучающийся сможет:

* целенаправленно искать и использовать информа­ционные ресурсы, необходимые для решения учеб­ных и практических задач с помощью средств ИКТ;
* использовать компьютерные технологии для ре­шения учебных задач;
* создавать информационные ресурсы разного типа.
1. Приобретение опыта проектной деятельности.

**Предметные результаты освоения программы**

Основные предметные образовательные результаты, достигаемые в процессе подготовки школьников в области черчения:

* приобщение к графической культуре как совокупности достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации;
* развитие зрительной памяти, ассоциативного мышления, статических, динамических и пространственных представлений;
* развитие визуально – пространственного мышления;
* рациональное использование чертежных инструментов;
* освоение правил и приемов выполнения и чтения чертежей различного назначения;
* развитие творческого мышления и формирование элементарных умений преобразования формы предметов, изменения их положения и ориентации в пространстве;
* приобретение опыта создания творческих работ с элементами конструирования, в том числе базирующихся на ИКТ;
* применение графических знаний в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием (в том числе с элементами конструирования);
* формирование стойкого интереса к творческой деятельности.

**Выпускник научится**

**Выпускник получит возможность научиться**

* 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.
* методам построения чертежей по способу проеци­рования, с учетом требований ЕСКД по их оформле­нию;
* условиям выбора видов, сечений и разрезов на чертежах;
* порядку чтения чертежей в прямоугольных про­екциях;
* возможности применения компьютерных техно­логий для получения графической документации.

**8 класс**

**Содержание курса:**

**Раздел 1. Техника выполнения чертежей и правила их оформления (7 ч)**
Введение. Организация рабочего места. Чертежные инструменты, материалы и принадлежности. Правила оформления чертежей. Графическая работа"Линии чертежа". Чертежный шрифт. Нанесение размеров. масштаб. Практическая работа "Чертеж плоской детали".
**Раздел 2** **Чертежи в системе прямоугольных проекций. (4 ч)**

Проецирование на одну плоскость проекций Проецирование на 2 и 3 плоскости проекций. Расположение видов на чертеже. Практическая работа "Проецирование на 3 плоскости".
**Раздел 3. Аксонометрические проекции. Технический рисунок 4ч.)**

Получение аксонометрических проекций. Построение аксонометрических проекций. Аксонометрические проекции предметов, имеющих круглые поверхности. Технический рисунок
**Раздел 4 Чтение и выполнение чертежей. Эскизы. (19 ч)**

Анализ геометрической формы предмета. Чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел. Проекции вершин, ребер и граней предмета. Практическая работа "Чертежи и аксонометрические проекции предметов". Порядок изображения предметов на чертежах. Чертежи разверток поверхностей геометрических тел. Практическая работа "Построение третьего вида по двум данным". Нанесение размеров с учетом формы предмета. Геометрические построения, необходимые при выполнении чертежей. Деление окружностей на равные части при помощи циркуля. Сопряжения. Практическая работа "Чертеж детали"(с использованием сопряжений) Чертежи разверток поверхностей геометрических тел. Порядок чтения чертежей деталей. Практическая работа "Устное чтение чертежей". Практическая работа "Выполнение чертежа предмета в трех видах с преобразованием его формы". Выполнение эскизов деталей. Практическая работа "Эскиз и технический рисунок детали". Итоговый урок "Выполнение эскизов деталей с включением элементов конструирования".

**Требования к знаниям и умениям**
*Учащиеся должны иметь представление:*

* Об истории зарождения графического языка и основных этапов развития чертежа (на примере истории чертежа в России);
* 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;
* Видах соединений;
* О чертежах различного назначения.

*Учащиеся должны знать:*
* Основы метода прямоугольного проецирования;
* Способы построения прямоугольных проекций;
* Способы построения прямоугольной изометрической проекции и технических рисунков;
* Изображения на чертеже (виды);
* Правила оформления чертежей.

*Учащиеся должны уметь:*

* правильно пользоваться чертежными инструментами;
* выполнять геометрические построения (деление отрезка, углов, окружности на равные части, сопряжений);
* 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 и выполнять чертежи несложных изделий;
* детализировать чертежи сборочной единицы, состоящие из 5-6 несложных деталей, выполняя эскиз (чертеж)одной из них;
* осуществлять преобразование простой геометрической формы детали с последующим выполнением чертежа видоизмененной детали;
* изменять положение предмета в пространстве относительно осей координат и выполнять чертеж детали в новом положении;
* применять полученные знания при решении задач с творческим содержанием (в том числе с элементами конструирования).

**Тематическое планирование в 8 классе.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Кол-во часов |
| 1 | Введение. Чертежные инструменты, материалы и принадлежности. Организация рабочего места. | 2 |
| 2 | Правила оформления чертежей | 1 |
| 3 | "Линии чертежа". | 1 |
| 4 | Чертежный шрифт.  | 1 |
| 5 | Нанесение размеров. Масштаб | 1 |
| 6 | "Чертеж плоской детали". | 1 |
| 7 | Проецирование на одну плоскость проекций | 1 |
| 8 | Проецирование на 2 и 3 плоскости проекций | 1 |
| 9 | Расположение видов на чертеже.  | 1 |
| 10 | "Проецирование на 2 или 3 плоскости". | 1 |
| 11 | Получение аксонометрических проекций. Построение аксонометрических проекций | 2 |
| 12 | Аксонометрические проекции предметов, имеющих круглые поверхности | 1 |
| 13 | Технический рисунок | 1 |
| 14 | Анализ геометрической формы предмета. Чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел | 2 |
| 15 | Проекции вершин, ребер и граней предмета | 1 |
| 16 | " Чертежи и аксонометрические проекции предметов". | 1 |
| 17 | Порядок изображения предметов на чертежах | 1 |
| 18 | Чертежи разверток поверхностей геометрических тел | 1 |
| 19 | "Построение третьего вида по двум данным" | 1 |
| 20 | Нанесение размеров с учетом формы предмета | 1 |
| 21 | Геометрические построения, необходимые при выполнении чертежей | 1 |
| 22 | Деление окружностей на равные части с помощью циркуля. | 1 |
| 23 | Сопряжения  | 1 |
| 24 | " Чертеж детали". | 1 |
| 25 | Чертежи разверток поверхностей геометрических тел. Порядок чтения чертежей деталей | 2 |
| 26 | "Устное чтение чертежей". | 1 |
| 27 | "Выполнение чертежа предмета в трех видах с преобразованием его формы". | 1 |
| 28 | Выполнение эскизов деталей  | 1 |
| 29 | "Эскиз и технический рисунок детали". | 1 |
| 30 | Итоговый урок "Выполнение эскизов детали с включением элементов конструирования | 1 |

Итого за учебный год 34 часа.

Количество часов: всего **34** часов; в неделю **1** час

Практических занятий 10 часов

Планирование составлено на основе программы основного общего образования по технологии в образовательных учреждениях с русским языком обучения. М.Дрофа, 2007

Учебник А.Д.Ботвинников, В.Н.Виноградов, И.С.Вышнепольский. Черчение.АСТ.Астрель. Москва 2008 г., В.И.Вышнепольский.

Рабочая тетрадь. **АСТ**.Астрель. Москва 2008

**9 класс**

**Содержание курса:**

**Раздел 1.** **Сечения и разрезы (12 ч.)**

Обобщение сведений о способах проецирования. Понятие о сечении. Наложенные сечения. Вынесенные сечения. Практическая работа «Сечения». Разрезы. Простые разрезы. Фронтальный разрез. Профильный разрез. Горизонтальный разрез. Практическая работа «Простые разрезы». Соединение части вида и части разреза. Разрезы в аксонометрических проекциях. Практическая работа «Чертёж детали с применением разреза»

**Раздел 2. Определение необходимого количества изображений (4ч.)**

 Выбор количества изображений и главного изображения. Условности и упрощения на чертежах. Практическая работа «Выполнение эскиза детали с натуры с применением разрезов». Практическая работа «Устное чтение чертежа».

**Раздел 3.** **Сборочные чертежи (12ч.)**

Сборочные чертежи. Общие сведения о соединениях деталей. Изображение и обозначение резьбы. Чертежи болтовых и шпилечных соединений. Практическая работа «Эскиз резьбового соединения» Чертежи шпоночных и штифтовых соединений. Практическая работа «Эскиз шпоночного соединения». Общие сведения о сборочных чертежах изделий. Чтение сборочных чертежей. Условности и упрощения на сборочных чертежах. "Чтение сборочных чертежей". Понятие о деталировании. Практическая работа «Деталирование»

**Раздел 4. Чтение строительных чертежей (6 ч.)**

Основные особенности строительных чертежей. Условные изображения на строительных чертежах. Правила чтения строительных чертежей. Практическая работа «Чтение строительного чертежа». Генеральный план.

**Основные требования к знаниям и умениям учащихся 9 класса**

 ***Учащиеся должны знать:***

* основные правила построения линий пересечения простейших геометрических образов;
* основные правила выполнения, чтения и обозначения видов, сечений и разрезов на комплексных чертежах;
* условные обозначения материалов на чертежах;
* основные типы разъемных и неразъемных соединений (на уровне знакомства);
* условные изображения и обозначения резьбы на чертежах;
* особенности выполнения чертежей общего вида и сборочных; условности и способы упрощения на чертежах общего вида и сборочных;
* особенности выполнения архитектурно-строительных чертежей;
* основные условные обозначения на кинематических и электрических схемах;
* место и роль графики в процессе проектирования и создания изделий (на пути «от идеи – до изделия»).

***Учащиеся должны уметь:***

* правильно выбирать главное изображение, оптимальное количество изображений, типы изображений на комплексном чертеже (или эскизе) модели, детали, простейшей сборочной единицы;
* выполнять необходимые виды, сечения и разрезы на комплексных чертежах несложных моделей и деталей;
* выполнять чертежи простейших стандартных деталей с резьбой и их соединений;
* читать и деталировать чертежи несложных сборочных единиц, состоящих из трех – шести деталей;
* ориентироваться на схемах движения транспорта, планах населенных пунктов и других объектов;
* читать и выполнять простые кинематические и электрические схемы;
* читать несложные архитектурно-строительные чертежи;
* пользоваться государственными стандартами (ЕСКД), учебником, учебными пособиями, справочной литературой;
* выражать средствами графики идеи, намерения, проекты;

применять полученные знания при решении задач с твор­ческим содержанием (в том числе с элементами конструирова­ния

**Тематическое планирование в 9 классе.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Кол-во часов |
| 1 | Обобщение сведений о способах проецирования. | 1 |
| 2 | Понятие о сечении. Наложенные сечения. | 1 |
| 3 | Вынесенные сечения. | 1 |
| 4 |  «Сечения». | 1 |
| 5 | Разрезы. | 1 |
| 6 | Простые разрезы. Фронтальный разрез. | 1 |
| 7 | Профильный разрез. | 1 |
| 8 | Горизонтальный разрез. | 1 |
| 9 |  «Простые разрезы». | 1 |
| 10 | Соединение части вида и части разреза. | 1 |
| 11 | Разрезы в аксонометрических проекциях. | 1 |
| 12 |  «Чертёж детали с применением разреза» | 1 |
| 13 | Выбор количества изображений и главного изображения. | 1 |
| 14 | Условности и упрощения на чертежах. | 1 |
| 15 | "Выполнение эскиза детали с натуры с применением разрезов". | 1 |
| 16 |  «Устное чтение чертежа» | 1 |
| 17 | Сборочные чертежи. Общие сведения о соединениях деталей. | 2 |
| 18 | Изображение и обозначение резьбы. Болтовое и шпилечное соединения. | 2 |
| 19 |  «Эскиз резьбового соединения» | 1 |
| 20 | Общие сведения о штифтовых и шпоночных соединениях. | 1 |
| 21 |  «Эскиз шпоночного соединения». | 1 |
| 22 | Общие сведения о сборочных чертежах изделий. Чтение сборочных чертежей. | 1 |
| 23 | Условности и упрощения на сборочных чертежах. | 1 |
| 24 | "Чтение сборочных чертежей" | 1 |
| 25 | Понятие о деталировании. | 1 |
| 26 |  «Деталирование» | 1 |
| 27 | Основные особенности строительных чертежей. | 1 |
| 28 | Условные изображения на строительных чертежах | 1 |
| 29 | Правила чтения строительных чертежей. | 1 |
| 30 |  «Чтение строительного чертежа» | 1 |
| 31 | Генеральный план. | 1 |
| 32 | Итоговый урок. Строительный чертеж. | 1 |

Итого за учебный год 34 часа.

Количество часов: всего **34** часов; в неделю **1** час

Планирование составлено на основе программы основного общего образования по технологии в образовательных учреждениях с русским языком обучения. М.Дрофа, 2007

Учебник А.Д.Ботвинников, В.Н.Виноградов, И.С.Вышнепольский. Черчение.АСТ.Астрель. Москва 2008 г., В.И.Вышнепольский.

Рабочая тетрадь. **АСТ**.Астрель. Москва 2008 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.**

Средства обучения

Учебные таблицы

1. *Макарова М.Н.* Таблицы по черчению. VII класс: Пособие для учителей. — М.: Просвещение, 1986.
2. *Макарова М.Н.* Таблицы по черчению. VIII класс.: Пособие для учителей. — М.: Просвещение, 1987.
3. *Преображенская Н.Г.* Таблицы по черчению VII класс: Последовательность построения чертежей. Выпуск 1: Пособие для учителя. — М.: Просвещение, 1991.
4. *Преображенская Н.Г.* Таблицы по черчению VIII класс: Последовательность построения чертежей. Выпуск 2: Пособие для учителя. — М.: Просвещение, 1992.

**Презентации**

1. Выполнение эскизов детали.
2. Геометрические построения при выполнении чертежей.
3. История чертежа. Технический рисунок детали.
4. Графические изображения, применяемые при передаче различной информации. Сечения и разрезы.
5. Условности и упрощения на чертежах деталей.
6. Рабочие чертежи деталей.
7. Чертежи типовых соединений деталей.

**Кинофильмы**

1. Способы проецирования, 2 ч.
2. Эскиз и технический рисунок детали, 2 ч.
3. Метод сечений и разрезов, 2 ч.
4. Разъемные соединения, их изображение на чертежах, 2 ч.

**Пособия учебно-методического комплекта и методическая литература**

1. *Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И. С.*Черчение: Учеб. для 7-8 кл. общеобразовательных учреждений. — М.: Просвещение, 1999.
2. *Преображенская Н.Г.* Сечения и разрезы на уроках черчения в школе: Пособие для учителя. — М.: Просвещение, 1986.
3. *Преображенская Н.Г.* Последовательность построения чертежей. Вып. 1. Методическое руководство к пособию по черчению: Пособие для учителя. — М.: Просвещение, 1991.
4. *Преображенская Н.Г.* Последовательность построения чертежей. 8 класс. Методическое руководство к учебно-наглядно- му пособию по черчению. Вып. 2: Пособие для учителя. — М.: Просвещение, 1992.
5. *Преображенская Н.Г.* Организация обучения черчению с использованием комплекта рабочих тетрадей на печатной основе: Пособие для учителя. — Смоленск, 1996.
6. *Преображенская Н.Г., Кучукова Т.В., Беляева И.А.* Черчение. 7 класс. Рабочая тетрадь № 1: Основные правила оформления чертежей. Построение чертежа «плоской» детали / Под ред. Н.Г. Преображенской. — М.: Вентана-Граф, 1997, 1998, 1999, 2001.
7. *Преображенская Н.Г., Кучукова Т.В., Беляева И.А.* Черчение. 7 класс. Рабочая тетрадь № 2: Геометрические построения / Под ред. Н.Г. Преображенской. — М.: Вентана-Граф, 1997, 1998, 1999, 2001.
8. *Преображенская Н.Г., Кучукова Т.В., Беляева И.А.* Черчение. 7 класс. Рабочая тетрадь № 3: Прямоугольное проецирование и построение комплексного чертежа / Под ред. Н.Г. Преображенской. - М.: Вентана-Граф, 1997, 1998, 1999, 2001.
9. Преображенская Н.Г., Кучукова Т.В., Беляева И. А.*Черчение.* 9 класс. Рабочая тетрадь № 4: Аксонометрические проекции / Под ред. Н.Г. Преображенской. — М.: Вентана-Граф, 1997, 1998, 1999,2001.
10. Преображенская Н.Г., Преображенская И.Ю.*Черчение.* 9 класс. Рабочая тетрадь № 1: Сечения / Под ред. Н.Г. Преображенской. — М.: Вентана-Граф, 2000.
11. *Кучукова Т.В.* Черчение. 8 класс. Рабочая тетрадь № 2: Разрезы / Под ред. Н.Г. Преображенской. — М.: Вентана-Граф, 2000.
12. *Кучукова Т.В.* Черчение. 8 класс. Рабочая тетрадь № 3: Чертежи типовых соединений деталей / Под ред. Н.Г. Преображенской. — М.: Вентана-Граф, 2000.
13. *Преображенская Н.Г., Преображенская И.Ю.* Черчение. 8 класс. Рабочая тетрадь № 4: Чтение и деталирование сборочных чертежей / Под ред. Н.Г. Преображенской. — М.: Вентана- Граф, 2000.
14. *Преображенская Н.Г.* Черчение. 8 класс. Рабочая тетрадь № 5: Архитектурно-строительное черчение — М.: Вентана-Граф, 2000.
15. *Преображенская Н.Г., Кучукова Т.В. и др.* Черчение: Уч. для учащихся средних общеобразовательных учреждений / Под ред. Н.Г. Преображенской. — М.: Вентана-Граф, 2002.
16. Методика обучения черчению: Уч. для студентов и учащихся худож.-граф. спец. учеб. заведений / Под ред. Е.А. Василенко. — М.: Просвещение, 1990.
17. Методика факультативных занятий по черчению в школе / Под ред. В.Н. Виноградова. — М.: Просвещение, 1979.

**Дополнительная литература**

1. *Василенко Е.А., Коваленко Л.Н.* Задания по черчению на преобразование. — Минск, 1989.
2. *Владимиров Л.В., Гудилина С.И., Катханова Ю.Ф.* Тетрадь с печатной основой по черчению: 7 кл.: Учеб. материалы для самостоятельной работы учащихся. — М.: Школа-Пресс, 1996.
3. *Владимиров Я.В., Ройтман И.А.* Рабочая тетрадь по черчению для 7 кл. — М.: Владос, 1999.
4. *Воротников И.А.* Занимательное черчение. — М.: Просвещение, 1990.
5. *Гервер В.А.* Творчество на уроках черчения: Книга для учителя. — М.: Владос, 1998.
6. *Гордеенко Н.А., Степакова В.В.* Черчение. 9 кл. Уч. для об- щеобразоват. школы / Под ред. В.В. Степаковой. — М.: ACT, 1999.
7. Карточки-задания по черчению для 8 кл. / Е.А. Василенко, Е.Т. Жукова, Ю.Ф. Катханова, А.Л. Терещенко. — М.: Просвещение, 1990.
8. Карточки-задания по черчению: 7 кл. / Под ред. В.В. Степаковой. — М.: Просвещение, 1999.
9. Карточки-задания по черчению: 8 кл. / Под ред. В.В. Степаковой. — М.: Просвещение, 2000.
10. *Павлова А. А., Корзинова Е.И.* Графика в средней школе. — М.: Владос, 1999.
11. *Павлова А.А., Корзинова Е.И.* Графика и черчение. 7-9 кл.: Рабочая тетрадь № 1. — М.: Владос, 2000.
12. *Павлова А.А., Корзинова Е.И.* Графика и черчение. 7-9 кл.: Рабочая тетрадь № 2. — М.: Владос, 2000.
13. *Ройтман И.А., Владимиров Я.В.* Черчение: Уч. пособие для уч. 9 класса. — М.: Владос, 1999.
14. *Сальников М.Г., Бровко И.Г.* Задания на чтение и детали- рование сборочных чертежей. — М.: Просвещение, 1981.
15. *Севастопольский Н.О.* Задания по проецированию. — М.: Просвещение, 1992.
16. *Селиверстов М.М., Айдинов А.И., Колосов А.Б.* Черчение: Уч. для учащихся 7-8 кл. — М.: Просвещение, 1991.
17. *Хакимов Г.Ф., Вахитов P.P.* Эвристические графические задачи. — М.: Школа-Пресс, 1999.