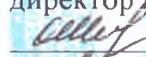


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа
городского поселения «Рабочий поселок Октябрьский»
Ванинского муниципального района
Хабаровского края

УТВЕРЖДАЮ:

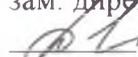
директор школы

 О.В. Широкова/

31.08.2021

СОГЛАСОВАНО:

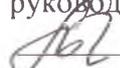
зам. директора по УВР

 Е.В. Данилина /

РАССМОТРЕНО:

протокол № 1 от 30.08.21

руководитель МО

 Мочалов А.А.

**Рабочая программа
внеурочной деятельности «Основы инженерной
графики»
автор Ботвинников А. Д.
(8-9 класс)**

направление внеурочной деятельности: «Общеинтеллектуальное.»

**Лосева И.В. – учитель ИЗО,
Высшая квалификационная категория**

2021 г.

Пояснительная записка
к рабочей программе по предмету «Основы инженерной графики»

Современное графическое 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.

Огромную роль в обучении учащихся ОУ играет развитие образно-пространственного мышления, которое формируется главным образом именно при усвоении знаний и умений на уроках черчения, и нередко именно его недостаточное развитие препятствует полноценному развитию творческих способностей школьников т.к. основная часть усваиваемого учебного материала школьных предметов представлена в вербальной форме.

Изучение графической грамоты необходимо в школах Хабаровского края, т.к. в этом регионе требуется подготовка кадров на предприятия именно по техническим специальностям, и существует ряд факультетов в ВУЗах и ССУЗах для освоения графических дисциплин которых, должна предшествовать первоначальная подготовка в школах.

Предлагаемый курс позволит школьникам углубить и расширить свои знания в области графических 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 графической культуры учащихся, их мышления и творческих качеств личности через решение разнообразных графических 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 сборочных единиц, 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. Для преподавания данного предмета в современных общеобразовательных учреждениях, учителю необходимо владеть ИКТ и использовать данные технологии на уроках.
6. 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 9 классе по 2 часа в неделю).

Цели и задачи курса.

Цель: Овладение учащимися 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 чертежи в системе прямоугольных проекций, а также аксонометрические проекции с преобразованием формы предмета;
- научить школьников читать и анализировать форму предметов и объектов по чертежам, эскизам, аксонометрическим проекциям и техническим рисункам;
- 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.

9 класс

№ урока	Тема	Оборудование	Содержание теоретической части	Практическая деятельность
1	Обобщение сведений о способах проецирования.	Учебные таблицы с задачами на построение чертежа в трёх видах по двум заданным.	Повторение материала по темам: «Прямоугольное проецирование» и «Аксонометрические проекции».	Чтение чертежа и построение чертежа в трёх видах по двум заданным. Рис 161.
I	Сечения и разрезы (12 ч.)			
2	Понятие о сечении. Наложённые сечения.	Таблица «сечения». Учебник. Динамическая модель. Презентация по теме. Карточки-задания.	Назначение сечений и правила их выполнения. Виды сечений.	Построение наложенных сечений (с использованием кальки по

				индивидуальным карточкам-заданиям).
3	Вынесенные сечения.	Таблица «сечения». Учебник. Динамическая модель. Презентация по теме. Карточки – задания.	Правила выполнения и обозначения вынесенных сечений	Построение вынесенного сечения (по индивидуальным карточкам)
4	Графическая работа №1 «Сечения».	Таблица «сечения».	Повторение по теме «Сечения».	Графическая работа (построение сечений). Рис 177.
5	Разрезы.	Учебные таблицы. Презентация по теме.	Назначение разрезов. Отличие разрезов от сечений. Правила выполнения разрезов.	Решение заданий. Рис. 180,183.
6	Простые разрезы. Фронтальный разрез.	Учебные таблицы. Презентация по теме.	Классификация разрезов. Правила выполнения фронтального разреза.	Построение фронтального разреза (фронтальное задание). Рис. 184.
7	Профильный разрез.	Учебные таблицы. Презентация по теме.	Правила выполнения профильного разреза.	Построение профильного разреза. Рис. 185.
8	Горизонтальный разрез.	Учебные таблицы. Презентация по теме.	Правила выполнения горизонтального разреза.	Построение горизонтального разреза. Рис. 188.
9	Графическая работа №2 «Простые разрезы».	Учебные таблицы. Карточки – задания.	Повторение по теме «Простые разрезы».	Выполнение чертежа предмета с применением необходимых разрезов (индивидуально по карточкам-заданиям).
10	Соединение части вида и части разреза.	Учебные таблицы. Презентация по теме.	Правила соединения части вида и части разреза. Особые случаи разрезов.	Упражнения на соединение части вида и части разреза. Рис. 194.
11	Разрезы в аксонометрических проекциях.	Учебные таблицы. Презентация по теме. Динамическая модель.	Правила выполнения разреза в аксонометрической проекции.	Построение аксонометрической проекции детали с вырезом $\frac{1}{4}$ её части (фронтально).
12, 13	Графическая работа №3 «Чертёж детали с применением разреза»	Учебные таблицы. Карточки-задания.	Повторение материала по темам: «Простые разрезы» и «Разрезы в аксонометрических проекциях».	Построение чертежа предмета с применением целесообразных разрезов (индивидуально по карточкам-заданиям).
II	Пересечение поверхностей геометрических тел с плоскостью (10 ч.)			
14, 15	Пересечение плоскогранных тел с наклонной плоскостью.	Учебные таблицы. Презентация по теме. Динамическая модель.	Правила нахождения точек пересечения тела с плоскостью.	Построение чертежа, изометрической проекции и развёртки четырёхугольной призмы пересечённой плоскостью (фронтально).
16, 17	Пересечение плоскогранных тел с наклонной плоскостью.	Учебные таблицы. Презентация по теме. Динамическая модель.	Правила нахождения точек пересечения тела с плоскостью.	Построение чертежа, изометрической проекции и развёртки пирамиды пересечённой плоскостью (фронтально).
18, 19	Пересечение плоскогранных тел с наклонной плоскостью.	Учебные таблицы. Презентация по теме. Динамическая модель. Карточки-задания.	Правила нахождения точек пересечения тела с плоскостью.	Построение чертежа, изометрической проекции и развёртки пирамиды пересечённой плоскостью (индивидуально по

				карточкам - заданиям).
20, 21	Пересечение тел с вращения наклонной плоскостью.	Учебные таблицы. Презентация по теме. Динамическая модель.	Правила нахождения точек пересечения тела с плоскостью.	Построение чертежа, изометрической проекции и развёртки конуса пересечённой плоскостью (фронтально).
21, 22	Пересечение тел с вращения наклонной плоскостью.	Учебные таблицы. Презентация по теме. Динамическая модель. Карточки-задания.	Правила нахождения точек пересечения тела с плоскостью.	Построение чертежа, изометрической проекции и развёртки цилиндра пересечённой плоскостью (индивидуально по карточкам - заданиям).
III	Сборочные чертежи (7 ч.)			
23	Общие сведения о соединениях деталей.	Учебные таблицы. Презентация по теме.	Общие сведения о соединениях деталей. Изображение и обозначение резьбы.	Решение заданий. Рис. 209.
24	Графическая работа №4 «Эскиз резьбового соединения»	Учебные таблицы. Презентация по теме.	Закрепление знаний по теме «Резьбовые соединения»	Выполнение эскиза резьбового соединения. Рис. 235 (по вариантам).
25	Общие сведения о шпифтовых и шпоночных соединениях.	Учебные таблицы. Презентация по теме.	Правила выполнения чертежей шпифтовых и шпоночных соединений.	Выполнение эскиза шпоночного соединения. Рис. 225.
26	Графическая работа №5 «Эскиз шпоночного соединения».	Учебные таблицы. Карточки – задания.	Закрепление знаний по теме «Шпифтовые и шпоночные соединения».	Выполнение эскиза шпоночного соединения (индивидуально по карточкам – заданиям).
27	Чтение сборочных чертежей.	Учебные таблицы. Карточки – задания.	Алгоритм чтения сборочных чертежей. Условности и упрощения на сборочных чертежах.	1. Чтение сборочных чертежей на рис. 244 - 248. 2. Чтение чертежей (индивидуально по карточкам – заданиям).
28	Понятие о детализации.	Учебные таблицы. Презентация по теме.	Процесс создания эскизов деталей по сборочным чертежам.	Составление эскизов деталей посредством детализации. Рис. 240, 244.
29	Графическая работа №6 «Детализация»	Презентация по теме. Карточки задания.	Повторение материала по теме: «Детализация».	Составление эскизов деталей посредством детализации (индивидуально по карточкам – заданиям).
IV	Чтение строительных чертежей (3 ч.)			
30	Основные особенности строительных чертежей.	Учебные таблицы. Презентация по теме.	Основные правила изображений на строительных чертежах. Графические изображения элементов зданий и деталей внутреннего оборудования.	Составление конспекта по теме урока.

31	Правила чтения строительных чертежей.	Учебные таблицы.	Алгоритм чтения чертежей.	Чтение чертежей по уч. таблицам (фронтально).
32	Практическая работа «Чтение строительного чертежа»	Учебные таблицы. Карточки – задания.	Повторение по теме: «Правила чтения строительных чертежей».	Чтение строительных чертежей (индивидуально по карточкам – заданиям).
33, 34	Контрольная графическая работа №7	Учебные таблицы. Карточки – задания.	Закрепление ЗУНов полученных при изучении курса черчения	Чертёж сборочной единицы (индивидуально по карточкам – заданиям).

Примечание Домашние работы учащиеся выполняют в тетрадях на печатной основе: Черчение. Рабочая тетрадь. Дополнительные упражнения к учебнику А.Д. Ботвинникова, В.Н. Виноградова, И.С. Вышнепольского И.С. /Вышнепольский - М.: Изд. Оникс 21 век 2006 - 64 с.

9 класс

(68 ч., по 2 ч. в неделю)

ОБОБЩЕНИЕ СВЕДЕНИЙ О СПОСОБАХ ПРОЕКЦИРОВАНИЯ (1 ч.)

Повторение материала по темам: «Прямоугольное проецирование» и «Аксонметрические проекции».

РАЗРЕЗЫ И СЕЧЕНИЯ (24 ч.)

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 (20 ч.)

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.

СБОРОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ (14 ч.)

Чертежи типовых соединений деталей (8 ч.). Общие понятия о соединении деталей. Разъемные соединения деталей: болтовые, шпилечные, винтовые, шпоночные и штифтовые. Ознакомление с условностями изображения и обозначения на чертежах неразъемных соединений (сварных, паяных, клеевых). Изображение резьбы на стержне и в отверстии. Обозначение метрической резьбы. Упрощенное изображение резьбовых соединений. Работа со стандартами и справочными материалами. Чтение чертежей, содержащих изображение изученных соединений деталей. Выполнение чертежей резьбовых соединений.

Сборочные чертежи изделий (8 ч.). Обобщение и систематизация знаний о сборочных чертежах (спецификация, номера позиций и др.), приобретенных учащимися в процессе трудового обучения. Изображения на сборочных чертежах. Некоторые условности и упрощения на сборочных чертежах. Штриховка сечений смежных деталей. Размеры на сборочных чертежах. Чтение сборочных чертежей. Детализирование. Выполнение простейших сборочных чертежей, в том числе с элементами конструирования.

ЧТЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ (6 ч.)

Понятие об архитектурно-строительных чертежах, их назначении. Отличия строительных чертежей от машиностроительных. Фасады. Планы. Разрезы. Масштабы. Размеры на строительных чертежах. Условные изображения дверных и оконных проемов, санитарно-технического оборудования. Чтение несложных строительных чертежей. Работа со справочником.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (1 ч.)

ОБОБЩЕНИЕ ЗНАНИЙ ПО КУРСУ (4 ч.)

Обязательный минимум графических и практических работ

(Чертежи выполняются на отдельных листах формата А4, упражнения в тетрадях.)

1. Эскиз детали с выполнением необходимого разреза.
2. Чертеж детали с применением разреза (по одному или двум видам детали).
3. Устное чтение чертежей.
4. Чертеж геометрического тела пересечённого плоскостью.
5. Чертеж развёртки геометрического тела пересечённого плоскостью.

6. Построение аксонометрической проекции геометрического тела пересечённого плоскостью.
7. Эскиз с натуры (с применением необходимых разрезов, сечений и других условностей и упрощений).
8. Чертеж резьбового соединения.
9. Чтение сборочных чертежей (с выполнением технических рисунков 1—2 деталей).
10. Детализирование (выполняются чертежи 1—2 деталей).
11. Решение творческих задач с элементами конструирования.
12. Чтение строительных чертежей (с использованием справочных материалов).
13. Выполнение чертежа детали по сборочному чертежу (контрольная работа).

Оценка работ учащихся. За устные ответы и графические (практические) работы учащимся выставляются оценки по пятибалльной системе. За графические работы рекомендуется выставление двух оценок, дифференцированно отражающих правильность выполнения и качество графического оформления чертежа. Такой критерий удобен учителю и понятен учащимся.

ЛИТЕРАТУРА

Для учителя:

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. 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.
3. Подшибякин В. В. Поурочное планирование по техническому черчению. 8-9 классы. – Саратов.: «Лицей», 1999. - 32с.
4. Справочник по черчению Осипов В.К. Чекмарев А.А. - М.: Издательский центр «Академия» 2006 г. - 336 с.
5. Черчение: Справочное пособие Изд. 4-е, доп. / Балягин С.Н. - М.: ООО «Издательство АСТ», 2002. - 424 с.
6. Степакова В.В. «Методическое пособие по черчению. Графические работы», под ред. Степаковой В.В. - М.: Просвещение, 1999.

7. 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.
8. Тематическое и поурочное планирование по черчению к учебнику А.Д.Ботвинникова и др. «Черчение»: Для 7-8 классов общеобразовательных учреждений": 7-8 класс: Методическое пособие, - М.: Изд. Экзамен 2006.
9. Чекмерев 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.
10. Черчение. Геометрические построения Беляева И. А., Преображенская Н. Г., Кучукова Т. В., серия: «Черчение», - М.: Изд. ВЕНТАНА-ГРАФ, ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР, 2006.
11. Черчение. Аксонометрические проекции. Беляева И. А., Преображенская Н. Г., Кучукова Т. В., серия: «Черчение», -М.: Изд. ВЕНТАНА-ГРАФ, ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР, 2003.
12. Черчение. Архитектурно-строительное черчение Преображенская Н. Г., серия: «Черчение», - М.: Изд. ВЕНТАНА-ГРАФ, ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР, 2005.
13. 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.

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

УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Для учителя:

1. Карточки-задания по черчению: В 2 ч. Ч 1.: Пособие для учителя / Степакова В.В., Анисимова Л.Н., Миначева Р.М. и др.; под ред. Степаковой В.В.- М.: Просвещение, 2004 - 160 с.
2. Карточки-задания по черчению: В 2 ч. Ч 2.: Пособие для учителя / Степакова В.В., Анисимова Л.Н., Гервер В.А. и др.; под ред. Степаковой В.В.- М.: Просвещение, 2005 - 64 с.
3. Подшибякин В. В. Сборник заданий по техническому черчению для учащихся 8 класса. - Саратов.: «Лицей», 1999. - 64с.
4. Подшибякин В. В. Сборник заданий по техническому черчению для учащихся 9 класса. - Саратов.: «Лицей», 1999. - 64с.
5. Презентации уроков по темам курса черчения, разработанные учителем МОУ «СОШ №7» г. Кемерово, Яковлевой Н.Г.

Для учащихся:

1. Черчение. Рабочая тетрадь. Дополнительные упражнения к учебнику А.Д. Ботвинникова, В.Н. Виноградова, И.С. Вышнепольского И.С. /Вышнепольский - М.: Изд. Оникс 21 век 2006 - 64 с.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чекмерев 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.
2. Методика обучения черчению и графике. Гриф МО РФ Учебно-методическое пособие для учителей. / Павлова А. А. Жуков С. В. - М.: Владос 2004 - 96 с.
3. Черчение: Учебник для учащихся общеобразовательных учебных учреждений Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. М.: ООО «Издательство Астрель». 2008 - 224 с.
4. Подшибякин В. В. Поурочное планирование по техническому черчению. 8-9 классы. – Саратов.: «Лицей», 1999. - 32с.
5. Черчение: Программы общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение 2000 - 76 с.