

**Автономная некоммерческая общеобразовательная организация «ТАШКОЛА»
(АНОО «ТАШКОЛА»)**

«Утверждаю»

Директор

АНОО «ТАШКОЛА»

Замотина Т.А.

**Рабочая программа факультативного курса
«Инженерная графика»,
11 класс**

Оглавление

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
Цель.....	3
Основные задачи:.....	3
Планируемые результаты.....	4
СОДЕРЖАНИЕ КУРСА.....	6
Тематическое планирование.....	8
Учебно-методическое обеспечение.....	11
Приложение.....	13

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта и создана на основе программы общеобразовательных учреждений «Черчение», авторы: А.Д. Ботвинников, И.С. Вышнепольский, В.Н. Виноградова, М. Дрофа, 2017.

Цель

обучения предмету реализуется через выполнение следующих задач:

- развитие образно-пространственного мышления;
- развитие творческих способностей учащихся;
- ознакомление учащихся с правилами выполнения чертежей, установленными стандартами ЕСКД;
- обучение выполнению чертежей в системе прямоугольных проекций, а также аксонометрических проекций;
- обучение школьников чтению и анализу формы изделий по чертежам, эскизам, аксонометрическим проекциям и техническим рисункам;
- формирование у учащихся знания о графических средствах информации и основных способах проецирования;
- формирование умения применять графические знания в новых ситуациях;
- развитие конструкторских и технических способностей учащихся;
- обучение самостоятельному пользованию учебными материалами;
- воспитание трудолюбия, бережливости, аккуратности, целеустремленности, ответственности за результаты своей деятельности.

Основные задачи:

- Формирование пространственных представлений;
- Формирование приемов выполнения и чтения установленных стандартом графических документов; формирование знаний о графических средствах;
- Обучение школьников чтению и выполнению несложные чертежи деталей, применять графические знания при решении задач с творческим содержанием.
- Овладение способами отображения и чтения графической информации в различных видах практической деятельности человека;
- Осуществление связи с техникой; производством; подготовка учащихся к конструкторско-технологической и творческой деятельности, дизайну, художественному конструированию; овладение элементами прикладной графики и др.

Для реализации этих задач в содержание программы включен следующий учебный план:

- графические изображения (обзор), техника их выполнения и оформления (обзор);
- виды проецирования (углубленный обзор), способы построения изображений на чертежах;
- геометрические построения, анализ графического состава изображений;
- чертежи предметов в прямоугольных проекциях, их аксонометрические проекции, технические рисунки, эскизы, чтение чертежей;
- проекционные задачи с использованием некоторых графических преобразований;
- сечения и разрезы;

- чертежи сборочных единиц.

Задачу развития познавательного интереса следует рассматривать в черчении как стимул активизации деятельности школьника, как эффективный инструмент, позволяющий учителю сделать процесс обучения интересным, привлекательным, выделяя в нем те аспекты, которые смогут привлечь к себе внимание ученика.

Программа направлена на освоение общей системы развития мышления, пространственных представлений и графической грамотности учащихся. Она 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, занятия черчением 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.

Программа составлена для обучающихся 11 классов. Общее количество часов - 34 ч. год, 1 раз в неделю.

Планируемые результаты

Личностные результаты

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

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.

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. 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.

Обучающийся сможет:

осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами;

соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

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. Приобретение опыта проектной деятельности.

В процессе изучения курса черчения будут осваиваться следующие универсальные учебные действия.

Регулятивные УУД

Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

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.

Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Познавательные УУД

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.

Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Смысловое чтение.

Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Коммуникативные УУД

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.

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.

Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

Предметные результаты

Выпускник научится:

выбирать рациональные графические средства отображения информации о предметах; выполнять чертежи (как вручную, так и с помощью 2D-графики) 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.

Выпускник получит возможность научиться:

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.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

34 часа

Построение чертежей, содержащих сечения и разрезы

Основные теоретические сведения. Сечения. Назначение сечений. Получение сечений. Размещение и обозначение сечений на чертеже. Графические обозначения материалов в сечениях.

Разрезы. Назначение разрезов как средства получения информации о внутренней форме и устройстве детали и изделия. Название и обозначение разрезов. Местные разрезы.

Соединение на чертеже вида и разреза. Соединение части вида и части разреза. Соединение половины вида и половины разреза. Некоторые особые случаи применения разрезов: изображение тонких стенок и спиц на разрезах.

Условности, упрощения и обозначения на чертежах деталей. Выбор главного изображения. Неполные изображения. Дополнительные виды. Текстовая и знаковая информация на чертежах.

Практические задания. Выполнение эскизов и чертежей деталей с использованием сечений; выполнение эскизов и чертежей деталей с применением разрезов; чтение чертежей, содержащих разрезы;

нанесение на чертежах проекций точек, расположенных на поверхности предмета; дочерчивание изображений деталей, содержащих разрезы; выполнение чертежей деталей с использованием местных разрезов; построение отсутствующих видов детали с применением необходимых разрезов.

Чтение чертежей с условностями, упрощениями и другой графической информацией о предмете.

Чертежи сборочных единиц

Основные теоретические сведения. Графическое отображение и чтение технической информации о соединении деталей и сборочных единицах. Виды соединений деталей. Изображение болтовых, шпилечных, винтовых и других соединений.

Изображение и обозначение резьбы на чертежах. Углубление сведений о сборочных чертежах, назначении и содержании чертежей сборочных единиц. Чтение сборочных чертежей. Детализация.

Практические задания. Изучение чертежей различных соединений деталей; выполнение эскиза одного из резьбовых соединений деталей; чтение чертежей, содержащих изображения сборочных единиц; выполнение эскизов или чертежей деталей по заданному сборочному чертежу (детализация).

Чтение чертежей деталей, имеющих резьбу на наружной и внутренней поверхностях; выполнение эскизов простейших деталей с изображением резьбы, обозначение резьбы.

Строительные чертежи

Основные теоретические сведения. Назначение строительных чертежей. Изображения на строительных чертежах: фасад, план, разрез. Масштабы строительных чертежей. Размеры на строительных чертежах

Условные изображения на строительных чертежах: оконные и дверные проемы, лестничные клетки, отопительные устройства, санитарно-техническое оборудование. Порядок чтения строительных чертежей.

Практические задания. Изучение строительных чертежей. Чтение строительных чертежей с условными изображениями. Чтение масштабов на строительных чертежах.

В изучении курса используются следующие методы:

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

Тематическое планирование

11 класс (34 ч)

№	Дата проведения	Тема	Содержание теоретической части	Практическая деятельность
1		Обобщение сведений о способах проецирования.	Повторение материала по темам: «Прямоугольное проецирование» и «Аксонметрические проекции».	Чтение чертежа и построение чертежа в трёх видах по двум заданным. Рис 161.
Сечения и разрезы (12 ч.)				
2		Понятие о сечении. Наложённые сечения.	Назначение сечений и правила их выполнения. Виды сечений.	Построение наложенных сечений (с использованием кальки по индивидуальным карточкам-заданиям).
3		Вынесенные сечения.	Правила выполнения и обозначения вынесенных сечений	Построение вынесенного сечения (по индивидуальным карточкам)
4		Графическая работа №1 «Сечения».	Повторение по теме «Сечения».	Графическая работа (построение сечений). Рис 177.
5		Разрезы.	Назначение разрезов. Отличие разрезов от сечений. Правила выполнения разрезов.	Решение заданий. Рис. 180,183.
6		Простые разрезы. Фронтальный разрез.	Классификация разрезов. Правила выполнения фронтального разреза.	Построение фронтального разреза (фронтальное задание). Рис. 184.
7		Профильный разрез.	Правила выполнения профильного разреза.	Построение профильного разреза. Рис. 185.
8		Горизонтальный разрез.	Правила выполнения горизонтального разреза.	Построение горизонтального разреза. Рис. 188.
9		Графическая работа №2 «Простые разрезы».	Повторение по теме «Простые разрезы».	Выполнение чертежа предмета с применением необходимых разрезов (индивидуально по карточкам-заданиям).
10		Соединение части вида и части разреза.	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.	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»	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 (5 ч.)				
14		Пересечение плоскогранных тел с наклонной плоскостью.	Правила нахождения точек пересечения тела с плоскостью.	Построение чертежа, изометрической проекции и развёртки четырёхугольной призмы пересечённой плоскостью (фронтально).
15		Пересечение плоскогранных тел с наклонной плоскостью.	Правила нахождения точек пересечения тела с плоскостью.	Построение чертежа, изометрической проекции и развёртки пирамиды пересечённой плоскостью (фронтально).

16		Пересечение плоскогранных тел с наклонной плоскостью.	Правила нахождения точек пересечения тела с плоскостью.	Построение чертежа, изометрической проекции и развёртки пирамиды пересечённой плоскостью (индивидуально по карточкам - заданиям).
17		Пересечение тел с вращения наклонной плоскостью.	Правила нахождения точек пересечения тела с плоскостью.	Построение чертежа, изометрической проекции и развёртки конуса пересечённой плоскостью (фронтально).
18		Практическая работа №4 «Пересечение поверхностей геометрических тел с плоскостью».	Правила нахождения точек пересечения тела с плоскостью.	Построение чертежа, изометрической проекции и развёртки цилиндра пересечённой плоскостью (индивидуально по карточкам - заданиям).

III. Сборочные чертежи (12 ч.)

19		Выбор количества изображений и главного изображения. Условности и упрощения на чертежах.	Положение детали должно давать полное представление о форме и размерах при рациональном использовании поля чертежа.	Определение рациональности выполнения чертежа. Условности и сокращения.
----	--	--	---	---

20		Графическая работа №5 «Устное чтение чертежа»	Закрепление навыков по теме.	Чтение чертежа. Построение технического рисунка (в тетради)
21		Графическая работа №6 «Эскиз с натуры»	Закрепление навыков по теме	Выполнить эскиз детали с натуры и построить целесообразный разрез.
22		Сборочные чертежи. Общие сведения о соединениях деталей.	Общие сведения о соединениях деталей. Изображение и обозначение резьбы.	Виды соединений деталей. Стандарты. Изображение резьбы и обозначение различных видов резьбы. Шпильки, болты.
23				
24		Графическая работа №7 «Эскиз резьбового соединения»	Закрепление знаний по теме «Резьбовые соединения»	Выполнение эскиза резьбового соединения. Рис. 235 (по вариантам).
25		Общие сведения о штифтовых и шпоночных соединениях.	Правила выполнения чертежей штифтовых и шпоночных соединений.	Выполнение эскиза шпоночного соединения. Рис. 225.
26		Графическая работа №8 «Эскиз шпоночного соединения».	Закрепление знаний по теме «Штифтовые и шпоночные соединения».	Выполнение эскиза шпоночного соединения (индивидуально по карточкам – заданиям).
27		Чтение сборочных чертежей.	Алгоритм чтения сборочных чертежей. Условности и упрощения на сборочных чертежах.	Чтение сборочных чертежей на рис. 244 -248. Чтение чертежей (индивидуально по карточкам – заданиям).
28		Понятие о детализации.	Процесс создания эскизов деталей по сборочным чертежам.	Составление эскизов деталей посредством детализации. Рис. 240, 244.
29		Графическая работа №9 «Детализация»	Повторение материала по теме: «Детализация».	Составление эскизов деталей посредством детализации (индивидуально по карточкам – заданиям).
30		Основные особенности строительных чертежей.	Основные правила изображений на строительных чертежах. Графические изображения элементов зданий и деталей внутреннего оборудования.	Составление конспекта по теме урока.

IV. Чтение строительных чертежей (4 ч.)

31		Правила чтения строительных чертежей.	Алгоритм чтения чертежей.	Чтение чертежей по учебным таблицам (фронтально).
32		Практическая работа №10 «Чтение строительного чертежа»	Повторение по теме: «Правила чтения строительных чертежей».	Чтение строительных чертежей (индивидуально по карточкам – заданиям).
33		Итоговая графическая работа №11 «Чертёж сборочной единицы» (Промежуточная аттестация)	Закрепление полученных знаний	Чертёж сборочной единицы (индивидуально по карточкам – заданиям).
34		Обобщающий урок.	Закрепление полученных знаний	Чертежи сборочных единиц

Учебно-методическое обеспечение

Методическая литература:

Для учителя:

Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: АСТ: Астрель, 2012.

Борисов Д.М. Черчение. Учебное пособие для студентов педагогических институтов по специальности. М.: Просвещение, 1987, с изменениями.

Василенко Е.А. Методика обучения черчению. Учебное пособие для студентов и учащихся. – М.: Просвещение, 1990.

Преображенская Н.Г. Черчение: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений – М.: Вентана- Граф, 2004.

Гордиенко Н.А. Черчение: Учебник для 9 классов общеобразовательных учреждений. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2001.

Гервер В.А. Творческие задачи по черчению. – М.: Просвещение, 1991.

Для учащихся:

Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: АСТ: Астрель, 2012.

Воротников И.А. Занимательное черчение. Книга для учащихся средней школы. – М.: Просвещение. 1990.

Гордиенко Н.А. Черчение: Учебник для 9 классов общеобразовательных учреждений. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2001.

Гервер В.А. Творческие задачи по черчению. – М.: Просвещение, 1991.

Словарь- справочник по черчению: Книга для учащихся. В. Н. Виноградов, Е. А. Василенко и др. – М.: Просвещение, 1993.

Карточки-задания по черчению для 8 классов. Е. А. Василенко, Е. Т. Жукова, Ю. Ф. Катханова, А. Л. Терещенко. – М.: Просвещение, 1990.

Учебные таблицы:

Макарова М.Н. Таблицы по черчению, 8 9 (класс: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 2012г

Преображенская Н. Г. Таблицы по черчению 8-9 класс: Последовательность построения чертежей. Выпуск 2: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1992.

Наглядные пособия

Наборы деталей для графических и практических работ с натуры.

Мультимедийные презентации

«Черчение- язык техники»

«Правила оформления чертежа»

«История развития чертежа»

Дидактический материал по темам

«Основные правила оформления чертежей»

«Построение и оформление чертежей «плоских» деталей»

«Геометрические построения»

«Проецирование и чтение чертежей»

«АксонOMETрические проекции»

Инструменты, принадлежности и материалы для черчения

Учебник «Черчение»;

Тетрадь в клетку формата А4 Чертежная бумага плотная А4;

Готовальня школьная (циркуль круговой, циркуль разметочный); Линейка деревянная 30 см.;

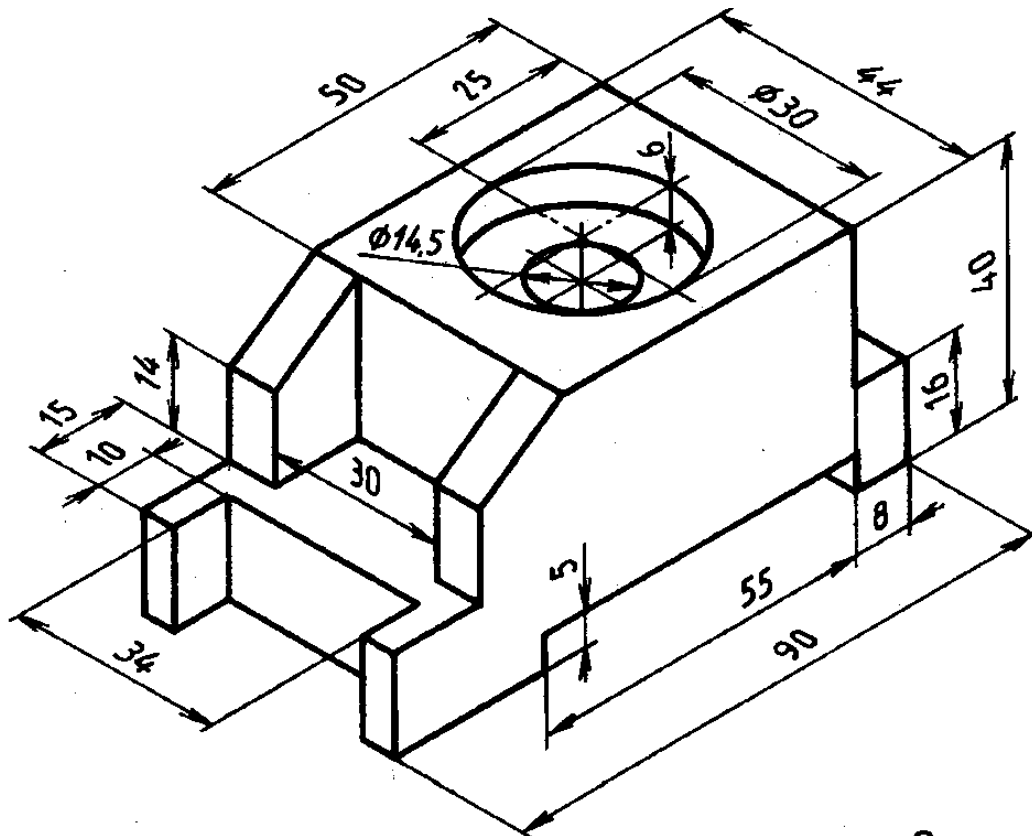
Чертежные угольники

Простые карандаши – «Т» («Н»), «ТМ» («НВ»), «М» («В»)

Приложение
КОНТРОЛЬНО ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ
10 КЛАСС

Итоговая графическая работа
«Выполнение чертежа предмета»

Задание. По аксонометрическому чертежу выполните чертёж детали «Основание» в необходимом количестве видов, постройте целесообразный разрез. На чертеже нанесите размеры



Основание