

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования Иркутской области

Комитет по образованию администрации Зиминского района  
МОУ Покровская СОШ

УТВЕРЖДЕНО  
Директор  
Потыльцева Л.В.  
Приказ № 454  
от «15» августа 2023 г.

**Рабочая программа элективного курса**  
**«Основы инженерной графики»**  
**10 класс**  
**на 2023-2024 учебный год**

с.Покровка

## Пояснительная записка

Элективный курс «Основы инженерной графики» направлен на формирование графической культуры обучающихся, развитие технического мышления, пространственных представлений, а также творческого потенциала личности.

Применительно к обучению 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.

Учебно-воспитательные задачи элективного курса способствуют формированию основ графической грамоты, умению составлять чертежно-графическую документацию и сознательно ею пользоваться. Чтение и выполнение чертежей деталей и сборочных единиц, их анализ создают предпосылки для развития у школьников склонности к изучению техники, в том числе и сельскохозяйственной. Тесная связь обучения черчению с жизнью, производительным трудом, широкое использование межпредметных связей, включение в процесс обучения черчению возможно более широкого круга познавательных и занимательных задач повышают интерес к изучению предмета и качество обучения.

Технический прогресс неразрывно связан с высокой графической культурой человека. Механизация и автоматизация производства коренным образом меняет не только характер трудовой деятельности, но и предполагает наличие определенных соответствующих требований к технической подготовке обучающихся-выпускников. Техническое графическое образование обучающихся связано с умениями и навыками свободного составления конструкторской документации и чтения чертежей. В свете требований современной науки и техники необходимо обратить внимание на улучшение графической подготовки обучающихся, оканчивающих общеобразовательную школу. При сокращении учебных часов в средней школе по основной программе курса «Основы инженерной графики», сохраняется возможность продолжить графическое образование в рамках элективного курса.

В современном производстве к чертежу предъявляются большие требования. Знание их, умение понимать различные обозначения, принятые для выполнения чертежей, необходимы для широкого круга специалистов. Обучение в колледжах на машиностроительных специальностях также требует от обучающихся пространственного представления и мышления в процессе выполнения различных курсовых графических работ.

Согласно современным принципам обучения обучающимся предлагается усвоить основной курс черчения за 1 год обучения (35 часов).

Рабочая программа данного курса разработана на основе авторской программы Черчение 9 класс, Москва, «Просвещение», Составитель В. А. Гервер, В. В. Степакова, Ю. Ф. Катханова, Е. А.

Василенко, Л.Н. Анисимова./ Программы общеобразовательных учреждений «Черчение» составители В.В. Степаков, Л.Е Самовольнова, издательство «Просвещение», 2000г./

Реализация рабочей программы элективного курса осуществляется с использованием учебно-методического комплекта: Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение. Программа рассчитана для общеобразовательных школ

Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития, обучающихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения черчения, которые определены стандартом.

**Целью** данного курса является обучение обучающихся графической грамоте и элементам графической культуры, а также формирование и развитие мышления школьников. Овладев базовым курсом, школьники должны научиться выполнять и читать комплексные чертежи и эскизы несложных деталей и сборочных единиц, их наглядные изображения; понимать и читать простейшие чертежи, кинематические и электрические схемы простых изделий.

### **Задачи элективного курса**

- формирование технической грамотности, нравственной и культурной ценности народа; овладение технической культурой межнационального общения;
  - дальнейшее развитие и совершенствование способности и готовности к техническому взаимодействию и социальной адаптации; готовности к трудовой деятельности, осознанному выбору профессии; навыков самоорганизации и саморазвития; информационных умений и навыков;
  - освоение знаний о чертежном языке как многофункциональной знаковой системе и общественном явлении; начертательной норме и ее разновидностях; нормах чертежа в различных сферах технической деятельности;
  - овладение умениями опознавать, анализировать, классифицировать виды чертежей, оценивать их с точки зрения нормативности; различать функциональные разновидности чертежа и технически моделировать в соответствии с задачами общения;
- применение полученных знаний и умений в собственной графической практике; повышение уровня технической культур.

### **Место в учебном плане**

Изучение элективного курса «Основы инженерной графики» рассчитано на **один год** обучения, **один час** в неделю. Всего за год **34 часа**.

### **Содержание курса составляют:**

- Теоретический компонент, раскрывающий основные понятия, относящиеся к области изучения форм трехмерных объектов, методов и способов графического отображения информации о них, а также правил чтения графических изображений;
- Деятельностный компонент, в котором представлены умения, формируемые в процессе обучения курса;

- Творческий компонент, обеспечивающий развитие логического пространственного мышления, пространственных представлений, творческих способностей, а также приобретение некоторого опыта в решении задач с элементами преобразования формы предметов;
- Эмоционально-чувственный компонент, направленный на создание положительной мотивации к изучению курса, активизации положительного интереса школьников

### **Методические рекомендации к реализации программы**

При изучении сложных разрезов и сечений основное внимание уделяется проекционным понятиям. Обучение чтению сборочных чертежей рекомендуется проводить в определенной последовательности считывания информации об изделии для формирования сведений о геометрической форме изделия, об его составных частях, способах соединения деталей. В заключительном этапе курса подразумевается самооценка и самоконтроль знаний и умений обучающихся, рефлексиирующей свою деятельность.

#### ***При изучении темы Сечения***

- Необходимо показать целесообразность применения сечений на примерах.
- Выработать умение определять положение секущей плоскости для получения необходимого сечения, а также выбирать тот тип сечения, который необходим в каждом конкретном случае для определенных деталей.
- Рассмотреть различные варианты расположения сечений и обозначений.
- При анализе работ отметить заключение, что основное назначение сечений - показать на чертеже поперечную форму отдельных элементов деталей.

#### ***При изучении темы Разрезы:***

- При рассмотрении изображений соединения части вида и части разреза, а также половины вида и половины разреза, показать, какое из этих изображений наилучшим образом дает представление о внешней и внутренней форме предмета.
- Подчеркнуть, что местный разрез выделяется на виде сплошной волнистой линией, которая не должна совпадать с какими-либо другими линиями на изображении, а также, что местный разрез всегда соединяется с видом и по нему можно судить о внутреннем устройстве предмета лишь в определенной его части.
- При изучении особых случаев разрезов необходимо отметить о назначении тонких стенок типа ребер жесткости, обратить внимание обучающихся на отдельные элементы колеса (обод, ступица, спица, диск). Показать особенности изображения этих элементов на разрезах (при различном положении секущей плоскости).
- При изучении сложных разрезов необходимо рассмотреть их назначение и случаи применения, каким образом выполняется ступенчатый и ломаный разрезы. Правила их оформления.

#### ***При изучении темы Сборочные чертежи:***

- При ознакомлении с различными видами соединений обратить внимание на выполнение продольных разрезов на сборочных чертежах.

- Рассмотреть сходство и различие между болтовым и шпилечным соединением.
- Познакомить обучающихся с условным изображением зубчатых колес и винтовых пружин на чертеже.

При детализовании сборочных чертежей обратить внимание на размеры сопрягаемых деталей, а также на оформление рабочих чертежей.

### **Содержание элективного курса.**

#### **Общие сведения о способах проецирования (1 час)**

#### **Сечения и разрезы (14 часов)**

Сечения. Правила выполнения наложенных и вынесенных сечений. Обозначение сечений. Графическое обозначение материалов на сечениях.

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.

Применение разрезов в аксонометрических проекциях.

Определение необходимого и достаточного числа изображений на чертежах. Выбор главного изображения.

Чтение и выполнение чертежей, содержащих условности.

Решение графических задач, в том числе творческих.

#### **Сборочные чертежи (14 часов):**

#### **Чертежи типовых соединений деталей (5 часа)**

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 отверстиях. 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 (9 часов)**

Обобщение и систематизация знаний о сборочных чертежах (спецификация, номера позиций и др.).

Изображения на сборочных чертежах.

Некоторые условности и упрощения на сборочных чертежах. Штриховка сечений смежных деталей. Размеры на сборочных чертежах.

Чтение сборочных чертежей. Детализование.

Выполнение простейших сборочных чертежей, в том числе с элементами конструирования.

#### **Чтение строительных чертежей (2 часа)**

Понятие об архитектурно-строительных чертежах, их назначение. Отличия строительных чертежей от машиностроительных чертежей.

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 (2 час)**

### **Обзор разновидностей графических изображений (2 час).**

Области применения технических рисунков и чертежей, схем (кинематических и электрических), диаграмм, графиков и т. п.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА**

### ***Личностные результаты***

1. 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.

2. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники, учитывающего многообразие современного мира.

### ***Метапредметные результаты***

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.

3. Элективный курс «Основы инженерной график» тесно связан с геометрией, информатикой, географией, технологией, изобразительным искусством.

### ***Предметные результаты***

К концу изучения данного курса предметные результаты должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- 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.

Программа предусматривает формирование у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. При этом приоритетными видами общеучебной деятельности для всех направлений образовательной области «Технология» на этапе основного общего образования являются:

— определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов. Комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них;

- творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения; самостоятельное выполнение различных творческих работ; участие в проектной деятельности;

- приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов! Отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности;

- умение перефразировать мысль (объяснять иными словами). Выбор и использование выразительных средств языка и знаковых систем (текст, таблица, схема, чертеж, технологическая карта и др.) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения;

- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, интернет-ресурсы и другие базы данных;

- владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива;

- оценивание своей деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей.

***В изучении элективного курса используются следующие методы:***

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

**Тематический план.**

<b>Содержание</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Интернет-ресурсы:</b>
Общие сведения о способах проецирования	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.lib.ru/">http://www.lib.ru/</a> - Электронная библиотека</li> </ul>
Сечения и разрезы	14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.profile-edu.ru">http://www.profile-edu.ru</a> - сайт по профильному обучению</li> </ul>
Сборочные чертежи: -чертежи типовых соединений деталей (5 часа), - сборочные чертежи изделий (9 часов)	14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Открытый класс Сообщество учителей//<a href="http://www.openclass.ru">http://www.openclass.ru</a></li> <li>• Непрерывная подготовка учителя технологии//<a href="http://tehnologiya.ucoz.ru">http://tehnologiya.ucoz.ru</a></li> </ul>
Чтение строительных чертежей	2	
Контрольная работа	1	
Обзор разновидностей графических изображений	2	
<b>Всего</b>	<b>34</b>	

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы элективного курса  
«Основы инженерной графики» 10 класс

№	Тема урока	Дата		Виды контроля
		План	Факт	
1	Обобщение сведений о способах проецирования.			Участие в беседе с просмотром таблиц. Просмотр презентации. Работа в тетради. Работа с учебником.
<b>Сечения и разрезы на чертежах (14 часов)</b>				
2	Понятие о сечении. Наложённые сечения.			Участие в беседе с показом примеров. Работа по таблице. Просмотр презентации по теме «Сечение». Выполнение заданий по карточке
3	Вынесенные сечения. Графическое обозначение материалов.			Участие в беседе с показом примеров. Работа по таблице. Просмотр презентации по теме «Сечение». Выполнение заданий по карточкам.
4	Графическая работа №1 «Сечение» «Эскиз деталей с применением сечений»			Выполнение графической работы №1(проверка знаний) на формате А4
5	Разрезы. Отличие разреза от сечения.			Работа по карточкам. Прослушивание рассказа учителя, работа с учебником и тетрадью. Выполнение практической работы построение простого разреза.
6	Простые разрезы. Расположение, обозначение на чертежах. Местные разрезы.			Тестирование. Участие в беседе. Просмотр и обсуждение презентации по теме урока. Выполнение простых разрезов в тетради.
7	Графическая работа №2 «Эскиз детали с применением необходимого разреза»			Тестирование. Участие в беседе, выполнение, выполнение чертежа «простые разрезы» на листе формата А4 по индивидуальным заданиям.
8	Соединение половины разреза с половиной вида. Особенности нанесения размеров. Особые случаи разрезов (тонкие стенки, ребра жесткости)			Работа с карточками. Участие в беседе. Просмотр и обсуждение презентации по теме урока. Выполнение чертежа соединение половины вида и половины разреза.
9	Соединение части разреза с частью вида.			Участие в диалоге. Просмотр и обсуждение презентации по теме урока. Выполнение чертежа соединение части вида с частью разреза. Работа в тетради.
10	Графическая работа №3 «Чертеж детали с применением разреза (по одному или двум видам детали).			Участие в беседе, выполнение, выполнение чертежа «простые разрезы» на листе формата А4 по индивидуальным заданиям.
11	Разрезы на аксонометрических			Участие в беседе. Просмотр презентации. Работа с таблицей. Выполнение графических

	проекциях (вырезы 1/4 части детали)			упражнений, работа в тетради.
12	Выбор количества изображений и главного изображения. Условности и упрощения на чертежах.			Участие в беседе. Просмотр презентации. Работа с таблицей. Выполнение графических упражнений по карточке, работа в тетради.
13	Графическая работа №4 «Устное чтение чертежей»			Выполнение графической работы по теме. А-4
14	Определение необходимого и достаточного количества изображений на чертежах. Выбор главного изображения.			Выполнение тестового задания. Просмотр презентации. Работа в тетради по карточкам.
15	Графическая работа №5 «Эскиз детали с применением условностей и упрощений»			Выполнение графической работы по теме «Условности и упрощения на чертежах»
16	Творческие задачи на графическое моделирование формы по чертежу с неполными данными.			Участие в беседе. Выполнение творческих задач, работа в тетради.
<b>Сборочные чертежи - (14 часов).</b>				
17	Общие сведения о соединениях деталей. Разъемные соединения. Шпоночные и штифтовые соединения.			Участие в беседе. Просмотр презентации, работа по учебным таблицам «Разъемные и неразъемные соединения». Работа в тетради.
18	Изображение резьбы на стержне и в отверстии			Участие в беседе. Просмотр презентации, работа по учебным таблицам «Разъемные и неразъемные соединения». Работа в тетради.
19	Графическая работа №6 «Чертеж резьбового соединения (Болтовое соединение)			Выполнение графической работы разъемного резьбового соединения по карточке. Работа в тетради.
20	Обобщение и систематизация знаний о сборочных чертежах (спецификация, номера позиций). Общие и отличительные признаки сборочных и рабочих чертежей.			Тестирование. Участие в беседе, работа в группах, выполнение задания в тетради по карточкам.
21	Условности и упрощения на сборочных чертежах. Чтение сборочных чертежей, последовательность.			Участие в беседе. Работа на доске и тетрадях. Выполнение чтение чертежа детали. Анализирование выполненной работы.
22	Практическая работа №7 «Чтение сборочных чертежей»			Выполнение практической работы в тетради. Анализ работы.
23	Детализирование сборочного			Участие в беседе, работа по таблицам и

	чертежа. Порядок выполнения чертежей деталей. Выбор числа изображений.			учебником, практическая работа. Просмотр презентации по теме урока.
24	Детализирование сборочного чертежа.			Выполнение индивидуальной практической работы, решение творческих задач с элементами конструирования. Анализ работы.
25	Выполнение чертежей без нанесения размеров.			Участие в беседе. Показ презентации. Выполнение графической работы «Чертеж деталей, по сборочным чертежам изделия». Работа с учебником.
26	Определение размерных данных при детализации. Использование пропорционального масштаба.			Беседа, работа по карточкам, выполнение графической работы в тетради, определение размеров деталей входящих в сборочную единицу.
27	Графическая работа №8 (1 часть) Детализирование сборочного чертежа			Графическая работа по теме «Детализирование»
28	Графическая работа №8 (2 часть) Детализирование сборочного чертежа			Графическая работа по теме «Детализирование»
29	Графическая работа №9 «Решение творческих задач с элементами конструирования».			Выполнение контрольного тестирования, практической работы. Устное чтение чертежей. Решение занимательных задач (в том числе с элементами конструирования).
<b>Чтение строительных чертежей (2 часа)</b>				
30	Общие сведения об архитектурно-строительных чертежах, их значение. Отличие от машиностроительных чертежей.			Участие в беседе. Просмотр презентации. Работа в парах с раздаточным материалом. Чтение строительных чертежей.
31	Практическая работа №10 Чтение строительных чертежей.			Выполнение индивидуальной практической работы в тетради. Анализ работы.
<b>Контрольная работа – 2 часа</b>				
32 33	Графическая работа №11 (контрольная) Чертежи детали по сборочному чертежу.			Тестирование, работа по плакатам, выполнение практической работы «Виды графических изображений». Решение творческих задач.
<b>Обзор разновидностей графических изображений 2 часа</b>				
34 35	Обзор разновидностей графических изображений.			Работа по карточкам, выполнение практической работы на формате А4 с элементами конструирования. Анализ работы.
	<b>Итого 35 час</b>			