

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Татарстан

Кукморский муниципальный район

МБОУ "Лубянская средняя школа"

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО



Матвеева Е.В.

Протокол №1
от «24» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР



Хасанова М.Г.

от «26» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ

«Лубянская средняя
школа»

ШКОЛЫ



Блохина Т.Н.
Приказ № 48
от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Специального курса «Инженерная графика»

для обучающихся 10 класса

село Лубяны 2023

Пояснительная записка

Программа по инженерной графике для учащихся 10 составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральная образовательная программа Утверждена приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 г. N 371
- Федеральным перечнем учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях;
- Программой курса «Графика» образовательной области «Технология» для образовательных учреждений с профильной подготовкой или углубленным изучением технологических дисциплин;
- Учебным планом МБУ «Лубянская средняя школа»

Инженерная графика призвана дать умение и навыки для изложения технических идей с помощью чертежа, а также понимания по чертежу объектов и принципа действия изображаемого технического изделия. Инженерная графика - первая ступень обучения, на которой изучаются основные правила выполнения и оформления конструкторской документации. Изучение курса инженерной графики основывается на теоретических положениях курса начертательной геометрии, а также нормативных документах, государственных стандартах и ЕСКД. *Начертательная геометрия* является теоретической основой построения технических чертежей. Задача изучения начертательной геометрии сводится к развитию пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений, изучению способов получения чертежей на уровне графических моделей геометрических объектов и умению решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями.

Компьютерная графика призвана дать умения и навыки выполнения и редактирования чертежей с помощью графических редакторов.

Современное общество развивается в условиях массовых коммуникаций и постоянно совершенствующихся информационных технологий. В этой связи возрастают требования со стороны общества и государства к уровню развития информационной и коммуникативной компетентностей выпускников школ. Государственные стандарты школьного образования определяют информационно-коммуникативную деятельность учащихся как деятельность, направленную:

- на извлечение необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма и др.);
- на перевод информации из одной знаковой системы в другую;
- на передачу информации в «свернутом» виде;
- на выбор знаковых систем адекватно познавательной и коммуникативной ситуации;
- на использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи информации, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Достичь компетентности в данной области невозможно без визуальной грамотности:

информационная - работа с различными знаковыми системами, анализ и синтез изучаемых объектов, процессов и явлений, кодирование и декодирование информации, уплотненная запись информации, установление межпредметных связей, владение компьютерной графикой;

коммуникативная - использование графического языка как международного языка делового общения, принятого в науке, производстве, дизайне, архитектуре, экономике, общественных сферах жизни и общества.

Понятие «*Визуальная грамотность*» включает:

- *знание* способов графического представления информации и их преимущества;
- *умение* применить графические модели для отображения информации, используемой в различных предметных областях;
- *владение* средствами компьютерной графики для выражения идеи, замысла, гипотезы, собственного технического решения, результатов экспериментально-исследовательских работ в виде пиктографических и идеографических моделей.

Критерием результативности педагогических условий, способствующих развитию визуальной грамотности и реализуемых в процессе обучения в общеобразовательной школе, является повышение уровня проявления визуальной грамотности в учебной деятельности старшеклассника (элементарная грамотность, функциональная грамотность, компетентность), положительная динамика всех показателей в соответствии с выделенными критериями:

- личностно-смысловое отношение старшеклассника к развитию визуальной грамотности;
- уровень овладения графическими знаниями и умениями;
- уровень развития пространственного и технического мышления;
- уровень развития рефлексии.

Предлагаемый курс содействует активному развитию пространственных представлений, пространственного воображения; логического и технического мышления; познавательных и творческих способностей школьников; оказывает влияние на формирование личности учащегося, развивая усидчивость, аккуратность, самостоятельность, плановость в работе, умение концентрировать внимание, наблюдательность и др.; помогает усвоению других учебных дисциплин.

В настоящую программу включены темы и разделы, обеспечивающие достаточный уровень визуальной грамотности для использования ее при продолжении обучения в средних специальных и высших учебных заведениях, при освоении рабочих специальностей и оказывающие влияние на развитие личности учащегося.

Таблица 1

Уровень освоения	Цели, направленные на развитие общеинтеллектуальных умений	Цели предпрофессиональной ориентации
иметь представление	1) о методах познания человеком природы; 2) о способах передачи и восприятия информации об объектах, явлениях, процессах; 3) о социальной значимости визуализации;	4) о методах проекционного черчения, в том числе с использованием графических редакторов;
знать	5) преимущества графического способа представления информации; 6) графические формы, грамматику пространства, принципы компоновки графического выражения; 7) возможности применения правил и алгоритмов построения рисунков, чертежей, таблиц, диаграмм, схем в различных областях деятельности	8) алгоритмы построения проекций геометрических объектов на плоскости; 9) правила составления схем и оформления таблиц, диаграмм; 10) основные правила выполнения чертежей в соответствии с государственными стандартами ЕСКД;

уметь использовать	11) компьютерные средства визуализации информации (текстовые и графические редакторы) в целях коммуникации;	12) чертёж, технический рисунок для графического представления информации; 13) схемы, таблицы и диаграммы при подготовке рефератов и плакатов по различным предметам; 14) стандарты ЕСКД для выполнения проекционных чертежей
владеть, иметь опыт	15) основными понятиями, связанными с графическим представлением информации; 16) представления информации в удобной для восприятия форме;	17) проекционным аппаратом для построения изображений геометрических объектов; 18) оформления и составления графических моделей геометрических объектов; 19) решения задач творческого характера

«*Иметь представления*» - самый низкий уровень, синонимами являются слова «узнавать», «различать» и т.д.

«*Знать и уметь (владеть)*» – более высокий уровень усвоения, синонимы: составить, уметь оформить, доказать, формулировать, планировать, привести аргументы, представить, комментировать, анализировать, сравнивать, продемонстрировать, адаптировать, систематизировать, переконструировать, модифицировать, синтезировать.

Задачи курса:

- **формировать** знания об основах прямоугольного проецирования, о способах построения изображений на чертежах, а также способах построения аксонометрических проекции и технических рисунков;
- **научить** читать и выполнять несложные чертежи (в том числе с использованием графического редактора «КОМПАС-3D»); аксонометрические проекции, технические рисунки деталей различного назначения; приемам 3D –моделирования в среде «КОМПАС», самостоятельно пользоваться учебными материалами;
- **развивать** статические и динамические пространственные представления, образное мышление на основе анализа формы предметов и ее конструктивных особенностей, мысленного воссоздания пространственных образов предметов по проекционным изображениям, словесному описанию и пр.; техническое и креативное мышление;
- **формировать** представления о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда;
- **формировать** умения устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач;
- **воспитать** трудолюбие, бережливость, аккуратность, целеустремленность, предприимчивость, ответственность за результаты своей деятельности, уважительное отношение к людям различных профессий и результатам их труда;
- **получить** опыт применения политехнических, технологических знаний и умений в самостоятельной практической деятельности.

Содержание курса «Инженерная графика»

В соответствии с целями, современным требованиям к преемственности и непрерывности образования, определено содержание курса. Структура и содержание курса представлены четырьмя учебными модулями, каждый из которых посвящен обработке и грамотному представлению учебной, технической, научной, статистической и другой информации средствами графики.

Первый учебный модуль отражает роль визуализации информации как языкового средства, он служит связующим звеном, объединяющим все остальные модули.

Второй учебный модуль в большей степени способствует развитию пространственного мышления учащихся, поэтому на освоение его содержания планируется примерно половина отведенного времени на весь курс.

Третий учебный модуль предполагает знакомство с общими правилами единой системы конструкторской документации, основами конструирования, системой базирования, правилами выполнения чертежей деталей (эскизов).

Четвертый учебный модуль в общем случае предполагает использование графических редакторов и систем для выполнения заданий по остальным учебным модулям.

Учебный план МБОУ «Инженерный лицей НГТУ» отводит 70 часов для обязательного изучения учебного предмета «Инженерная графика» из расчета 1-ого учебного часа в неделю в 10-11 классах. Рабочая программа рассчитана на 70 учебных часов - 36 часов в 10 классе (по 1 часу за 36 учебных недель) и 34 часа в 11 классе (по 1 часу за 34 учебные недели).

Тематическое планирование по инженерной графике

<i>Название раздела (модуля), темы, количество часов</i>	<i>Характеристика видов деятельности обучающихся</i>
Визуализация информации, 4 часа	Графический язык как средство общечеловеческого общения. Типы графических изображений и их особенности в передаче информации. Способы отображения и восприятия информации.
Графические модели геометрических объектов, 18 часов	Геометрические тела, предметы окружающего мира и геометрическая информация о них. Графическое отображение и чтение геометрической информации о предмете
Основы конструкторского документирования, 14 часов	ЕСКД и ее назначение. Общие правила выполнения чертежей согласно ЕСКД: форматы, масштабы, типы линий, основные правила нанесения размеров; изображения – виды, разрезы, сечения; аксонометрические проекции
Основы конструкторского документирования, 10 часов	ЕСКД и ее назначение. Общие правила выполнения чертежей согласно ЕСКД: форматы, масштабы, типы линий, основные правила нанесения размеров; изображения – виды, разрезы, сечения; аксонометрические проекции
Прикладная компьютерная графика, 24 часа	Моделирование средствами компьютерной графики Освоение команд настройки рабочих режимов и сервиса КОМПАС. Графические примитивы и операции с ними. Выполнение плоских графических моделей и их редактирование. Трехмерные объекты.

Календарный план по инженерной графике

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Цели и задачи курса. Графический язык и его роль в передаче информации о предметном мире. Типы графических изображений.	1			1/09/23
2-3	Основные правила оформления чертежей в соответствии с ЕСКД	2			1/09/23 8/09/23
4	Геометрические построения – деление прямых, углов, окружностей	1			8/09/23
5	Геометрические построения – деление прямых, углов, окружностей	1		1	15/09/23
6	Геометрические построения – сопряжения.	1			15/09/23
7-8	Построение сопряжений между прямыми, прямой и окружностью, двумя окружностями	2		2	22/09/23
9	Метод проецирования и графические способы построения изображений.	1			22/09/23
10	Чертеж Монжа. Изображение точек в системе трех плоскостей проекций.	1			29/09/23
11	Контрольная работа – построение сопряжений.	1	1		29/09/23
12	Аксонметрические проекции.	1			6/10/23
13	Построение точек в прямоугольной изометрической проекции	1		1	6/10/23
14	Построение точек в прямоугольной диметрической проекции.	1		1	13/10/23
15	Геометрические тела и их проекции.	1			13/10/23
16	Многогранники – призма и пирамида.	1	1		20/10/23
17	Нахождение точек на поверхностях многогранников.	1		1	20/10/23

18	Геометрические тела и их проекции.	1			27/10/23
19	Поверхности вращения – цилиндр и конус.	1			27/10/23
20	Нахождение точек на поверхностях вращения.	1			10/11/23
21	Самостоятельная работа по теме «Геометрические тела».	1	1		10/11/23
22	Способы преобразования чертежа – метод замены плоскостей проекций.	1			17/11/23
23	Способы преобразования чертежей– метод вращения.	1		1	17/11/23
24	Построение натуральной величины сечения призмы и пирамиды.	1			24/11/23
25	Построение натуральной величины сечения цилиндра и конуса.	1			24/11/23
26	Контрольная работа по теме «Способы преобразования чертежа»	1	1		1/12/23
27	Построение разверток многогранников	1			1/12/23
28	Построение разверток тел вращения.	1		1	8/12/23
29	Построение линии среза и натуральной величины сечения комбинированной модели.	1			8/12/23
30	Графический редактор КОМПАС- 3D	1			15/12/23
31	Лабораторная работа (2D). Знакомство с интерфейсом системы графического редактора Компас- 3D.	1			15/12/23
32	Практическая работа(2D). Создание и редактирование графических объектов: геометрические построения	1			22/12/23
33	Практическая работа (2D). Геометрические тела с призматическими отверстиями: призма.	1			22/12/23
34	Геометрические тела с вырезом. Практическая работа (2D). Геометрические тела с призматическими отверстиями: конус.	1			19/01/24

35	ГОСТ 2.305-2008 "Изображения"	1			19/01/24
36	Практическая работа(2D). (Виды).Выполнение трех видов деревянной модели	1			26/01/24
37	Выполнение теста по теме «Виды»	1			26/01/24
38	Зачетная работа (2D). «Виды». Построение третьего вида по двум	1	1		2/02/24
39	Лабораторная работа(3D). Со- здание 3D модели «Корпус».	1		1	2/02/24
40	Разрезы. ГОСТ 2.305- 2008 «Изображения – разрезы».	1			9/02/24
41	ГОСТ 2.307 - 68 «Нанесение размеров»	1			9/02/24
42- 43	Лабораторная работа. Формирование чертежа детали «Корпус»	2		1	16/02/24
44	Практическая работа. Выполнение сложных разрезов.	1		1	1/03/24
45	Создание 3D модели	1			1/03/24
46	Практическая работа. Выполнение сложных разрезов.	1			15/03/24
47- 48	Выполнение чертежа детали с применением ступенчатого разреза.	2		2	15/03/24 22/03/24
49	Выполнение теста "Разрезы"	1	1		22/03/24
50	ГОСТ 2.305 - 2008 «Изображения – сечения»	1			29/03/24
51- 53	Практическая работа. Создание 3D-модели детали «Вал» по наглядному изображению	3		3	5/04/24
54- 55	Зачетная работа. Создание 3D -модели и выполнение чертежа детали.	2	2		5/04/24
56	Сборочные чертежи. Сборка (создание 3D -модели уз-ла из 2-3-х деталей).	1			12/04/24
57- 60	Формирование сборочного чертежа. Спецификация	3		3	12/04/24 19/04/23
61	Контрольная работа. Выполнение теста по теме «Сечения и вынос- ной элемент»	1	1		26/04/23

62-63	Практическая работа. Формирование чертежа сложного разреза	2		2	26/04/24 3/05/24
64-65	Систематизация знаний: геометрические тела и их проекции - построение трех проекций усеченного конуса, выполнение развертки боковой поверхности.	2		2	3/05/24 17/05/24
66	Зачетная работа по теме «Моделирование поверхностей» Построение линии среза и натуральной величины сечения комбинированной модели.	1	1		17/05/24
67	Геометрические тела и их проекции. Тела вращения – конус и шар. Практическая работа (2D). Нахождение точек на поверхностях конуса.	1		1	24/05/24
68	Повторение изученного материала. Тема Компас 3D	1			24/05/24

