

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Новосибирска
«Лицей № 176»

ПРИНЯТО
решением кафедры
математического и информационно-
технологического образования
Протокол от 25.08.2017 № 1

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР
З.И. Данилова
26.08.2017

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса «Инженерная графика с основами начертательной геометрии»
для среднего общего образования

Составитель:
Ильина Н.В., учитель черчения

2015, 2016, 2017

Аннотация к рабочей программе

Рабочая программа учебного курса «Инженерная графика с основами начертательной геометрии» являясь составной частью образовательной программы среднего общего образования МАОУ «Лицей № 176», составлена в соответствии с Положением о рабочей программе МАОУ «Лицей № 176». Рабочая программа является нормативным документом, определяющим содержание изучения учебного предмета, требования к уровню подготовки выпускников и количество часов.

Рабочая программа разработана учителем Ильиной Н.В. на уровень среднего общего образования (10-11 класс), обсуждена и принята на заседании кафедры математического и инженерно-технологического образования МАОУ «Лицей № 176», согласована с заместителем директора по учебно-воспитательной работе МАОУ «Лицей № 176».

Рабочая программа содержит 4 пункта:

1. Пояснительная записка.
2. Требования к уровню подготовки выпускников по курсу «Инженерная графика с основами начертательной геометрии».
3. Содержание учебного курса «Инженерная графика с основами начертательной геометрии».
4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

1. Пояснительная записка.

Курс предназначен для классов инженерно-технологического направления. Изучается в объеме 70 часов за два года обучения за счет часов компонента образовательной организации.

Целью курса является:

развитие пространственного воображения и логического мышления, приобщение учащихся к графической культуре, ознакомление учащихся с требованиями, предъявляемыми к типу профессии «Человек - техника» на примере дисциплины «Инженерная графика с основами начертательной геометрии».

Задачами курса являются:

- Привить навыки выполнения и чтения изображений предметов на основе метода прямоугольного проецирования, выполненных в соответствии со стандартами ЕСКД;
- развить практические навыки выполнения чертежей;
- способствовать развитию пространственного мышления учащихся;
- Научить пользоваться справочными материалами и стандартами;
- Формировать логико-языковую культуру;
- сформировать интерес учащихся к изучению технических наук;
- помочь учащимся определиться с выбором типа профессии.

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.

Способность пространственного представления приобретает не сразу, а вырабатывается в процессе основательного изучения теоретического материала, самостоятельного решения задач, анализа задач, решенных другими. Изучение начертательной геометрии развивает общее научное мышление человека, совершенствует его пространственные представления, и как всякая наука развивается исходя из практических потребностей общества. В настоящее время остро встал вопрос подготовки инженерных специальностей и социологи считают, что в ближайшее время самой востребованной специальностью станет инженер. А одной из дисциплин, составляющих основу инженерной подготовки, является инженерная графика.

2. Требования к уровню подготовки выпускников по курсу «Инженерная графика с основами начертательной геометрии».

Учащиеся должны иметь понятия:

- о точке, линии, плоскости, поверхностях, геометрических телах и их взаимном положении в пространстве;
- о способах проецирования;
- об аксонометрии;
- о развертках поверхностей;
- о метрических задачах (как основных в начертательной геометрии);
- о стандартах;
- о чтении и выполнении чертежей.

Учащиеся должны знать:

- способ прямоугольного проецирования;
- алгоритмы решения задач;
- преимущества графического способа представления информации;
- алгоритм построения проекции геометрических объектов;
- правила построения изображений на основе метода проекций, метод Монжа;
- способы преобразования эюра;
- способы построения плоскостей, многогранных поверхностей и тел вращения;
- пересечение многогранных поверхностей и тел вращения проецирующей плоскостью;
- способы решения задач геометрического характера по заданным изображениям пространственных форм;
- графические приемы решения задач.

Учащиеся должны уметь:

- связывать теоретические знания с практическими примерами;
- правильно пользоваться конспектами, справочной литературой для самообучения;
- правильно применять чертежные инструменты;
- четко и аккуратно выполнять графические построения, чертежи в соответствии с ГОСТами ЕСКД;

Учащиеся должны владеть:

- основными понятиями, связанными с графическим представлением информации;
- проекционным аппаратом для построения изображений геометрических объектов.

3. Содержание учебного курса «Инженерная графика с основами начертательной геометрии вопрось»»

10-11 классы

Раздел 1: «Образование проекций»

Основные положения. Способы проецирования. Аксонометрические проекции. Краткое содержание: понятие чертежа, символы и обозначения. Понятие о четырех разделах (ортогональные проекции, проекции с числовыми отметками, аксонометрические проекции, перспективные проекции). Ортогональный (прямоугольный) метод проецирования.

Раздел 2: «Точка и прямая»

Проецирование точки. Положение точки в пространстве. Координаты (абсцисса, ордината, аппликата). Проецирование прямой. Прямые общего и частного положения. Прямые уровня, проецирующие прямые. Прямые, лежащие на плоскостях проекций. Следы прямой. Параллельные прямые, пересекающиеся прямые, скрещивающиеся прямые. Взаимно перпендикулярные прямые (проецирование прямого угла).

Раздел 3: «Плоскость. Взаимное расположение прямой и плоскости»

Способы задания плоскости на чертеже. Классификация плоскостей. Плоскость общего и частного положения (плоскости уровня, проецирующие плоскости). Линии в плоскости. Главные линии плоскости (горизонталь, фронталь, линия наибольшего ската) Прямая и точка в плоскости. Взаимодействие прямой и плоскости Прямая, параллельная плоскости.

Пересечение прямой с плоскостью. Прямая, перпендикулярная плоскости. Параллельные плоскости. Пересекающиеся плоскости. Взаимное расположение 2х плоскостей.

Раздел 4: «Методы преобразования проекций»

Метод прямоугольного треугольника. Позиционные задачи, метрические задачи. Преобразование проекций (метод замены плоскостей проекций, способ вращения, способ плоско-параллельного перемещения)

Раздел 5: «Многогранные поверхности»

Изображение многогранников. (Построение проекции многогранников. Чертеж призмы и пирамиды). Пересечение многогранников прямой. Пересечение многогранников проецирующей плоскостью. Аксонометрические проекции многогранников. Развёртки многогранных поверхностей. Пересечение двух многогранных поверхностей.

Раздел 6: «Кривые линии»

Общие сведения о кривых линиях и их проецирование. Плоские кривые линии. Пространственные кривые линии.

Раздел 7: «Кривые поверхности»

Общие сведения о кривых поверхностях. Линейчатые поверхности. Поверхности нелинейчатые.

Раздел 8: «Поверхности вращения»

Построение проекций цилиндра, конуса, шара. Пересечение цилиндра, конуса, шара прямой. Пересечение цилиндра, конуса, шара с плоскостью. Аксонометрические проекции цилиндра и конуса. Развёртки тел вращения.

Раздел 9: «Комбинированные геометрические тела»

Многогранные поверхности с вырезом многогранной поверхностью. Многогранные поверхности с вырезом поверхностью вращения. Поверхности вращения с вырезом многогранными поверхностями. Пересечение двух поверхностей вращения. Способ вспомогательных секущих плоскостей. Итоговая работа «Комбинированные геометрические тела».

4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

10 класс (36 часов)

№ урока	Раздел. Тема.	Кол-во часов		
		Теория	Графические работы	Практические работы
Раздел 1. Образование проекций. (1 час)				
1	Проекция центральные. Проекция параллельные. Метод Монжа.	1		
Раздел 2. Точка и прямая. (6 часов)				
2	Точка в системе трёх плоскостей проекции.	1		
3	Прямая общего положения.	1		
4	Прямая частного положения.	1		
5	Прямая частного положения.			1
6	Взаимное положение прямых линий.	1		
7	Взаимное положение прямых линий.			1
Раздел 3. Плоскость. Взаимное расположение прямой и плоскости. (9 часов)				
8	Способы задания плоскости на чертеже.	1		
9,10	Классификация плоскостей.	2		
11	Прямая и точка в плоскости.	1		
12	Взаимодействие прямой и плоскости.	1		

13	Графическая работа №1 «Пересечение плоскости прямой общего положения»		1	
14	Взаимное расположение 2х плоскостей.	1		
15,16	Графическая работа №2 «Нахождение линии пересечения двух плоскостей»		2	
Раздел 4. Методы преобразования проекций. (6 часов)				
17	Способы перемены плоскостей проекции.	1		
18	Способы перемены плоскостей проекции.		1	
19	Способ вращения.	1		
20	Способ вращения.			1
21	Способ плоско-параллельного перемещения.	1		
22	Графическая работа №3 «Решение творческих задач по теме»		1	
Раздел 5. Многогранные поверхности. (14 часов)				
23	Изображение многогранников. (Построение проекции многогранников. Чертеж призмы и пирамиды.)	1		
24	Пересечение многогранников прямой.	1		
25	Пересечение многогранников прямой.			1
26	Пересечение многогранников проецирующей плоскостью.	1		
27,28	Графическая работа №4 «Пересечение многогранника проецирующей плоскостью.		2	
29	АксонOMETрические проекции многогранников.	1		
30	АксонOMETрические проекции многогранников.		1	
31	Развёртки многогранных поверхностей.	1		
32	Развёртки многогранных поверхностей.			1
33	Пересечение двух многогранных поверхностей.	1		
34,35, 36	Графическая работа №5 «Нахождение линии пересечения двух многогранных поверхностей»		3	
	Всего 36 часов	20	11	5

11 класс (34 часа)

№ п/п	Раздел. Тема.	Кол-во часов		
		Теория	Графические работы	Практические работы
Раздел 6. Кривые линии. (3 часа)				
1	Общие сведения о кривых линиях и их проецирование.	1		
2	Плоские кривые линии.	1		
3	Пространственные кривые линии.	1		
Раздел 7. Кривые поверхности. (3 часа)				
4	Общие сведения о кривых поверхностях.	1		
5	Линейчатые поверхности.	1		
6	Поверхности нелинейчатые.	1		
Раздел 8. Поверхности вращения. (12 часов)				
7	Построение проекций цилиндра, конуса, шара.	1		
8	Пересечение цилиндра, конуса, шара прямой.	1		
9	Пересечение цилиндра, конуса, шара прямой.			1

10,11	Пересечение цилиндра, конуса, шара с плоскостью.	2		
12,13	Графическая работа №6 «Пересечение цилиндра, конуса, шара с проецирующей плоскостью»		2	
14	Аксонметрические проекции цилиндра и конуса.	1		
15,16	Графическая работа №7 «Аксонметрические проекции цилиндра и конуса»		2	
17	Развёртки тел вращения.	1		
18	Развёртки тел вращения.			1
Раздел 9. Комбинированные геометрические тела. (16 часов)				
19	Многогранные поверхности с вырезом многогранной поверхностью.	1		
20,21	Графическая работа №8 «Многогранные поверхности с вырезом многогранной поверхностью»		2	
22	Многогранные поверхности с вырезом поверхностью вращения.	1		
23,24	Графическая работа №9 «Многогранные поверхности с вырезом поверхностью вращения»		2	
25	Поверхности вращения с вырезом многогранными поверхностями.	1		
26,27	Графическая работа №10 «Поверхности вращения с вырезом многогранными поверхностями»		2	
28	Пересечение двух поверхностей вращения. Способ вспомогательных секущих плоскостей.	1		
29,30	Графическая работа №11 «Пересечение двух поверхностей вращения. Способ вспомогательных секущих плоскостей»		2	
31	Комбинированные геометрические тела	1		
32,33,34	Итоговая графическая работа «Комбинированные геометрические тела».		3	
	Всего 34 часа	17	15	2