


Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Центр образования № 2»
г. Ясногорска Тульской области

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
Протокол № 1 от 29.08.18г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР  Железнова О.Н.
Принято на заседании педагогического совета
Протокол № 1 от 30.08.18г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ «ЦО №2»
г. Ясногорска

Трофимова Н. В.
Приказ № 286 от 03.09.2018г.

**Рабочая программа
элективного курса
«Черчение с элементами начертательной геометрии»
для 10-11 классов**

Разработчик программы
Тригуб Любовь Ивановна
учитель истории и обществознания
высшей квалификационной категории

г. Ясногорск
2018 год

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Черчение с элементами начертательной геометрии» составлена на основе авторской программы: Программа «Черчение с основами начертательной геометрии» экспериментальная программа для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Авт. коллектив А.И. Шершевская, В.В. Степакова, Н.П. Скулкина.; под редакцией В.В. Степаковой;

Курс «Черчение с элементами начертательной геометрии» носит интегрированный, междисциплинарный характер, материал курса раскрывает взаимосвязь, черчения геометрии и показывает, как развитие одной из этих научных областей стимулировало развитие другой.

Курс ориентирован на учащихся старших классов общеобразовательной школы, желающих расширить свои представления в области технических наук. Данный курс предполагает предварительную базовую графическую подготовку и посвящен изучению основ начертательной геометрии.

Курсу отводится по 1 часу в неделю в течение двух лет обучения — 10-11 классы; всего 69 учебных часов.

Цели курса:

- пропедевтика начертательной геометрии, изучаемой в высшей школе;
- углубление школьного курса стереометрии;
- развитие пространственного мышления.

Методической задачей данного учебного курса является подготовка ученика к продолжению образования по техническим специальностям в высшей школе.

Курс «Черчение с элементами начертательной геометрии» имеет блочно-модульную структуру, учебное пособие состоит из 6 разделов, объединяющих 12 тем.

Программа данного элективного курса ориентирована на систематизацию знаний и умений, в учебном курсе даются основы начертательной геометрии и способы их применения при решении задач стереометрии повышенной сложности, совершенствуются пространственные представления. Поскольку курс предназначен для тех, кто определил черчение как сферу своих будущих профессиональных интересов, то его содержание представляет собой самостоятельный модуль, где учащиеся знакомятся с основными понятиями курса, теоретический материал подкрепляется решением несложных позиционных и метрических задач.

Контроль знаний обучающихся осуществляется в виде тренировочных, графических работ, закрепляющих теоретические знания посредством решения задач и выполнения построений.

Критерием успешной работы учителя должно служить качество графической подготовки школьников и выполнение поставленных образовательных и воспитательных задач.

Содержание

Первый год обучения, 10 класс (1 час в неделю, всего 35 часов).

Раздел I. Ортогональные проекции точки (8 часов).

Тема № 1. Изображение трехмерных объектов на плоскости:

- центральное и параллельное проецирование; основные свойства параллельного проецирования;
- проективные и метрические свойства фигур; обратимость изображения.

Тема № 2. Проецирование точки:

- ортогональные проекции на две плоскости;
- деление пространства на квадранты;
- эпюр точки в квадрантах пространства;
- ортогональная система трех плоскостей проекций;
- деление пространства на октанты;
- эпюр точки в октантах пространства.

Раздел II. Ортогональные проекции прямой (12 часов)

Тема № 3. Проецирование отрезка прямой: 5час.

- отрезок прямой линии общего положения; эпюр восходящего и нисходящего отрезка прямой;
- эпюр отрезка прямой частного положения;
- натуральная величина отрезка прямой общего положения;
- “безосные” изображения;
- относительное положение отрезка прямой и точки.

Тема № 4. Следы прямой на плоскостях проекций: 3час.

- основные определения;
- построение следов прямой линии, заданной проекциями;
- построение проекций прямой линии, заданной следами.

Тема № 5. Относительное положение двух прямых в пространстве: 4час.

- виды взаимного положения прямых в пространстве;
- эпюр параллельных прямых;
- эпюр пересекающихся прямых;

- эпюры скрещивающихся прямых, конкурирующие точки.

Раздел III. Ортогональные проекции плоскости (10 часов)

Тема № 6. Проецирование плоскости:

- способы задания плоскости;
- следы плоскости;
- плоскости общего положения;
- построение следов плоскости общего положения;
- плоскости частного положения;
- следы плоскости частного положения;
- особые линии плоскости: горизонталь, фронталь, профильная прямая и линия ската;
- принадлежность точки или отрезка прямой заданной плоскости.

Второй год обучения, 11 класс (1 час в неделю, всего 34 часов)

Раздел IV. Взаимное положение прямых, плоскостей и геометрических тел в пространстве (30 часов)

Тема № 7. Относительное положение двух плоскостей: 8час.

- параллельные плоскости;
- пересекающиеся плоскости;
- ортогональные плоскости;
- построение параллельных плоскостей;
- построение линии пересечения двух плоскостей частного положения;
- построение линий пересечения двух плоскостей общего положения;
- взаимное пересечение двух плоских фигур;
- определение видимости на эпюре способом конкурирующих точек.

Тема № 8. Прямая и плоскость: 4

- пересечение прямой линии с плоскостью;
- прямые линии, параллельные плоскости;
- построение нормали;
- пересечение прямой с поверхностями геометрических тел.

Тема № 9. Сечение поверхностей геометрических тел плоскостями:4

- сечение фронтально-проецирующей плоскостью;

- сечение горизонтально-проецирующей плоскостью;
- сечение профильно-проецирующей плоскостью;
- построение сечения призмы и пирамиды (прямой, правильной, наклонной) плоскостью общего положения.

Тема № 10. Построение сечений на аксонометрических проекциях многогранников:2

- метод координат;
- метод соответствия.

Тема № 11. Развертывание поверхностей геометрических тел:3

- развертки многогранников;
- развертки поверхностей (прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса);
- построение на развертке геометрического тела линии пересечения его поверхностей с плоскостью.

Тема № 12. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел:9

- пересечение поверхностей многогранников;
- пересечение прямолинейчатых кривых поверхностей с поверхностями многогранников.

Формы организации учебных занятий.

1. Лекционная часть занятий дает общие знания и обучает их четко и правильно выполнять чертежи, которые приучают понимать задание геометрических элементов, их сочетаний в виде проекций, усваивать принятые обозначения задания точки, прямой и других элементов проекциями.
2. Самостоятельная работа включает в себя решения индивидуальных заданий по теме; подготовку сообщений, написание рефератов.
3. Графические работы.
4. Итоговый зачет по курсу.

Обязательный минимум графических и практических работ:

1. Анализ формы детали (модели). Чтение и составление чертежей модели с элементами преобразования формы (удаление части).
2. Выполнение проекционного чертежа предмета (модели) с измененным положением в пространстве отдельных частей (поворот, перенос и т.д.). Построение изометрической проекции или технического рисунка преобразованной модели в различных ракурсах
3. Построение проекционного чертежа детали (модели), усеченной плоскостями Построение изометрической проекции со срезом.
4. Построение взаимных пересечений поверхностей.

Требования к уровню подготовки обучающихся. Обязательный уровень графической подготовки:

- построение эпюра точки и отрезка прямой по заданным координатам;
- определение по эпюру координат точки и концов отрезка прямой;
- построение эпюра плоскости частного и общего положения;
- решение несложных позиционных задач для точки, отрезка прямой и плоскости;
- решение несложных метрических задач;
- построение разверток многогранников и линейчатых кривых поверхностей;
- построение линии пересечения поверхностей простейших геометрических тел с проецирующими плоскостями;
- построение линии взаимного пересечения поверхностей простейших геометрических тел.

Поурочно - тематическое планирование. 10 класс

№ урока	Наименования разделов и тем
	Раздел I. Ортогональные проекции точки (8час.)
	Тема № 1. Изображение трехмерных объектов на плоскости. (2час.)
1.	Центральное и параллельное проецирование; основные свойства параллельного проецирования;
2.	Проективные и метрические свойства фигур.
	Тема № 2. Проецирование точки. (6час.)
3.	Ортогональные проекции на две, три плоскости;
4.	Деление пространства на квадранты; виды изображений в начертательной геометрии.
5.	Эпюр точки в квадрантах пространства; координаты точки.
6.	Ортогональная система трех плоскостей проекций;
7.	Эпюр точки в октантах пространства.
8.	Практическая работа «Эпюр точки».
	Раздел II. Ортогональные проекции прямой. (12 час.)
	Тема № 3. Проецирование отрезка прямой. (5 час.)
9.	Отрезок прямой линии общего положения; эпюр отрезка прямой;
10.	Эпюр отрезка прямой частного положения.
11.	Натуральная величина отрезка прямой общего положения;

12.	«Безосные» изображения.
13.	Относительное положение отрезка прямой и точки.
	Тема № 4. Следы прямой на плоскостях проекций.(3 час.)
14.	Построение следов прямой линии, заданной проекциями;
15.	Построение следов прямой линии, заданной проекциями;
16.	Построение проекций прямой линии, заданной следами.
	Тема № 5. Относительное положение двух прямых в пространстве.(4 час.)
17.	Виды взаимного положения прямых в пространстве;
18.	Эпюр параллельных прямых;
19.	Эпюр пересекающихся прямых;
20.	Эпюр скрещивающихся прямых, конкурирующие точки.
	Раздел III. Ортогональные проекции плоскости. (10час.)
	Тема № 6. Проецирование плоскости. (10 час.)
21.	Способы задания плоскости;
22.	Следы плоскости;
23.	Плоскости общего положения;
24.	Построение следов плоскости общего положения;
25.	Плоскости частного положения;
26.	Следы плоскости частного положения;
27.	Особые линии плоскости: горизонталь, фронталь, профильная прямая;
28.	Принадлежность точки или отрезка прямой заданной плоскости.
29.	Практическая работа «Построение развёрток многогранников и линейчатых кривых поверхностей»
30.	Построение линии пересечения поверхностей простейших геометрических тел с проецирующими плоскостями
	Раздел IV. Обобщение знаний (5 час.)
31	Графическая работа «Построение линии взаимного пересечения поверхностей простейших геометрических тел»
32	Графическая работа «Построение линии взаимного пересечения поверхностей простейших геометрических тел»

33	Решение несложных позиционных задач для точки, отрезка прямой и плоскости.
34	Решение несложных позиционных задач для точки, отрезка прямой и плоскости.
35	Решение несложных метрических задач.

Поурочно -- тематическое планирование. 11 класс

№ урока	Наименования разделов и тем
	Раздел I. Взаимное положение прямых, плоскостей и геометрических тел в пространстве. (34 час.)
	Тема № 1. Относительное положение двух плоскостей. (9час.)
1.	Параллельные плоскости;
2.	Пересекающиеся плоскости;
3.	Ортогональные плоскости;
4.	Построение параллельных плоскостей;
5.	Построение линии пересечения двух плоскостей частного положения;
6.	Построение линий пересечения двух плоскостей общего положения;
7.	Взаимное пересечение двух плоских фигур;
8.	Определение видимости на эюре способом конкурирующих точек.
9.	Графическая работа №1 «Относительное положение двух плоскостей»
	Тема № 2. Прямая и плоскость. (5 час.)
10.	Пересечение прямой линии с плоскостью;
11.	Прямые линии параллельные плоскости;
12.	Построение нормали;
13.	Пересечение прямой с поверхностями геометрических тел.
14.	Графическая работа №2 «Прямая и плоскость»
	Тема № 3. Сечение поверхностей геометрических тел плоскостями. (5 час.)
15.	Сечение фронтально-проецирующей плоскостью;
16.	Сечение горизонтально-проецирующей плоскостью;
17.	Сечение профильно-проецирующей плоскостью;
18.	Построение сечения призмы и пирамиды плоскостью общего положения.
19.	Графическая работа №3 «Сечение поверхностей геометрических тел плоскостями»
	Тема № 4. Построение сечений на аксонометрических проекциях многогранников. (3 час.)
20.	Координатный метод ;
21.	Метод соответствия.
22.	Графическая работа №4 «Построение сечений на аксонометрических проекциях многогранников»

	Тема № 5. Развертывание поверхностей геометрических тел. (6 час.)
23.	Развертки многогранников;
24.	Развертки поверхностей (прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса);
25.	Построение на развертке геометрического тела линии пересечения его поверхностей с плоскостью.
26.	Графическая работа №5 «Развёртывание поверхностей геометрических тел»
27.	Графическая работа №6 «Чертежи многогранника, усеченного проецирующей плоскостью»
28.	Графическая работа №7 «Чертежи тела вращения, усеченного проецирующей плоскостью»
	Тема № 6. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел.(6час.)
29.	Пересечение поверхностей многогранников;
30.	Пересечение прямолинейчатых кривых поверхностей с поверхностями многогранников.
31.	Пересечение поверхностей методом вращения.
32.	Графическая работа №8 «Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел»
33.	Практикум. Решение позиционных задач.
34.	Практикум. Решение метрических задач

Перечень учебно-методического обеспечения

1. Виноградов В.Н., Ройтман И.А. Элементы начертательной геометрии (для факультативных занятий): пособие для учащихся. М.: Просвещение, 1972.
2. Вышнепольский И.С. Техническое черчение с элементами программированного обучения. М.: Машиностроение, 1988.
3. Гервер В. А. Творчество на уроках черчения. М.: Владос, 1998.
4. Соловьев С.А., Буланже Г.В., Шульга А.К. Задачник по черчению и перспективе. М.: Высшая школа, 1988.
5. Степакова В.В., Анисимова Л.М., Курцаева Л.В., Шершевская А.И. Черчение: Учебник для учащихся общеобразоват. учреждений. М.: Просвещение, 2006.
6. Степакова В.В. Методическое пособие по черчению. Графические работы: Кн. Для учителя. М.: Просвещение, 2001.
7. Хакимов Г.Ф., Вахитов Р.Р. Эвристические графические задачи. М.: Школа-пресс, 1999.
8. Черчение // Сборник программ по черчению. М.: Просвещение, 2000.
9. Черчение с элементами компьютерной графики // Сборник программ по черчению. М.: Просвещение, 2000.