

Программа внеурочной деятельности «Конструирование с элементами начертательной геометрии» (7-9 классы)

Автор-составитель: Тюгашева Л.Н.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Формирование графической культуры и творческих способностей обучающихся относится в настоящее время к числу наиболее актуальных вопросов образования.

Программа открывает реальные возможности для развития творческой деятельности учащихся. Программа включает в себя изучение некоторых теоретических положений по курсам геометрии и черчения, закрепление данного материала при выполнении чертежей.

Цель программы: познакомить учащихся с основами теории изображения предметов на плоскости, а так же научить навыкам чтения и выполнения эскизов, чертежей, наглядных изображений, с использованием условностей, установленных стандартами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Задачи программы:

- дать учащимся знания основ метода прямоугольных проекций и построения аксонометрических изображений;
- ознакомить с важнейшими правилами выполнения чертежей, условными изображениями и обозначениями, установленными государственными стандартами;
- способствовать развитию пространственных представлений, научить анализировать форму и конструкцию предметов и их графические изображения, читать и выполнять эскизы и чертежи деталей, не сложные сборочные и строительные чертежи;
- развивать навыки культуры труда: уметь организовать рабочее место, применять рациональные приёмы работы чертёжными инструментами, соблюдать аккуратность и точность в работе.

Для осуществления указанных задач программа предусматривает изучение теоретических положений, выполнения упражнений, обязательный минимум графических и практических работ. Указанные в программе практические и графические работы являются обязательными по количеству и содержанию. Программа предусматривает межпредметные связи. В процессе ознакомления с геометрическими построениями используются знания и умения, полученные на уроках геометрии. В процессе изучения методов графических изображений используется опыт учащихся, приобретенный на занятиях изобразительного искусства. Связь с учебным предметом «технология» выражается в применении

таких общих приёмов работы, как чтение чертежей, приводятся в систему и обогащаются графические знания при выполнении эскизов деталей с натуры.

На изучение курса отводится 1 ч в неделю, всего на курс — 102 часа. Срок реализации программы – 3 года.

Формы и методы организации деятельности учащихся ориентированы на их индивидуальные и возрастные особенности. В программе запланировано проведение практических занятий вне аудитории: проект здания, изображение фасада, элементы здания, дверные и оконные проемы, санитарно-техническое и бытовое оборудование, масштаб местности и т.д.

Учебный процесс строится на основе системно – деятельностного подхода, который предполагает наличие у детей познавательного мотива (желания узнать, открыть, научиться) и конкретной учебной цели (понимания того, что именно нужно выяснить, освоить). Используются следующие технологии обучения:

- технология творческих мастерских;
- технология коллективного взаимодействия;
- технология разноуровневого обучения;
- технология проектного обучения;
- информационно-коммуникационные технологии.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Метапредметные результаты.

Регулятивные УУД:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) 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;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Познавательные УУД:

- 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 и по аналогии) и делать выводы;

- 2) 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;
- 3) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.
- 4) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
- 5) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации

Коммуникативные УУД:

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 2) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Личностные результаты:

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 3) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

7 класс (34 часа)

Раздел 1. Правила оформления чертежей(12 часов).

Правила работы с чертежными инструментами. Государственные стандарты ЕСКД. Форматы. ГОСТ 2.301-68. Общие сведения о линиях.

Вертикальная, горизонтальная, наклонная. Построение прямых линий параллельных данным. Ломаная, кривая линии. Построение окружности заданного радиуса. Построение углов разной величины. Типы линий. Линии чертежа: сплошная толстая основная, сплошная тонкая, штриховая, волнистая. Нанесение размеров на чертежах. Линейные размеры, габаритные размеры, координирующие размеры. Основная надпись чертежа. Учебный чертеж. Производственный чертеж. Масштабы.

Практическая работа №1 «Построение прямых линий параллельных данным».

Практическая работа №2 «Построение углов разной величины».

Практическая работа №3 «Нанесение размеров на чертежах».

Графическая работа № 1 «Типы линий. Линии чертежа».

Графическая работа № 2 «Масштабы».

Раздел 2. Геометрические построения(13 часов)

Деление отрезка на две равные части. Деление угла и дуги на две равные части. Деление отрезка на n равных частей (теорема Фалеса). Деление окружности на равные части. Деление окружности при помощи циркуля, треугольника. Построение плоской и объемной звездочки. Выполнение орнаментальной полосы в прямоугольнике. Выполнение чертежа с наглядного изображения. Чертеж «плоской детали» симметричной относительно двух плоскостей симметрии.

Практическая работа №4 «Деление окружности на равные части».

Практическая работа №5 «Построение плоской и объемной звездочки».

Графическая работа № 3 «Выполнение чертежа с наглядного изображения».

Графическая работа № 4 «Чертеж «плоской детали»».

Раздел 3. Сопряжения (5 часов).

чертежа детали по наглядному изображению. Чертеж плоской не симметричной детали. Сопряжения, алгоритм построения сопряжений. Сопряжения углов. Сопряжение окружностей. Построение

Практическая работа №6 «Сопряжения углов».

Практическая работа №7 «Сопряжение окружностей».

Графическая работа № 5 «Чертеж плоской не симметричной детали».

Раздел 4. Геометрические фигуры и тела(4 часа).

Геометрические фигуры и тела. Тела вращения. Правильные прямоугольники, треугольники, пятиугольники, шестиугольники. Геометрические тела и формообразования. Названия элементов геометрических тел.

Практическая работа №8 «Геометрические фигуры».

Графическая работа № 6 «Правильные прямоугольники, треугольники, пятиугольники, шестиугольники».

8 класс (34 часа)

Раздел 5. Проецирование и чтение чертежей(19 часов).

Анализ геометрической формы предмета по наглядному чертежу.

Виды проецирования. Параллельное прямоугольное проецирование на одну (фронтальную) плоскость проекций, её положение в пространстве, обозначение. Понятие «фронтальная проекция», «вид спереди», «главный вид». Понятия «горизонтальная проекция», «вид сверху».

Образование комплексного чертежа (эпюр Г. Монжа); оси проекций X и Y ; размеры, откладываемые по ним. Проецирование на две взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Выполнение комплексного чертежа детали комбинированной формы (два вида).

Проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Чтение чертежей, представленных одним, двумя и тремя видами

Раздел 6. Анализ геометрической формы предметов (7 часов).

Анализ геометрической формы предметов. Проекции геометрических тел.

Мысленное расчленение предмета на геометрические тела (призмы, цилиндры, конусы, пирамиды, шар, и их части). Нахождение на чертеже вершин, ребер, образующих и поверхностей тел, составляющих форму предмета.

Элементы конструирования; преобразование формы и изображений предметов; решение занимательных, развивающих и творческих задач.

Раздел 7. Алгоритмы построений (7 часов).

Алгоритм построения изометрической проекции прямоугольного параллелепипеда (с нижнего основания). Алгоритм построения наглядного изображения детали, форма которой образована сочетанием прямоугольных параллелепипедов, по её комплексному чертежу. Изометрические проекции геометрических фигур, окружности. Построение Цилиндра и конуса, основания которых лежат в плоскостях проекций; деталей, образованных сочетанием различных геометрических тел. Понятие технического рисунка, способы передачи объёма. Развертывание поверхностей некоторых тел.

9 класс (34 часа)

Раздел 8. Аксонометрические проекции (9 часов).

Аксонометрические проекции плоскогранных предметов. Чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел. Аксонометрические проекции предметов с цилиндрическими элементами. Чертёж группы геометрических тел.

Раздел 9. Сечения (5 часов).

Краткая характеристика конструктивных элементов вала. Назначение сечений, их получение. Определение сечений. Обозначение секущих плоскостей и фигур сечений; расположение фигур сечений на поле чертежа. Сечение вынесенные и наложенные.

Раздел 10. Разрезы (13 часов).

Простые разрезы (фронтальные, горизонтальные, профильные), их образование, назначение, обозначение, определение. Сходства и различия сечений и разрезов. Алгоритм построения простого разреза и чертежа, содержащего простые разрезы. Выбор разреза в зависимости от симметричности детали.

Соединение половины вида и половины разреза, Особенности нанесения размеров на чертеже, содержащем соединение вида и разреза.

Местные разрезы, особые случаи разрезов в аксонометрических проекциях.

Раздел 11. Сборочные чертежи. Чертежи типовых соединений деталей.

(6 часов)

Неразъёмные соединения (сварка, клёпка, клей, пайка, сшивание).

Разъёмные резьбовые (болтовое, шпилечное, винтовое. Нерезьбовые (свободное, шпоночное, штифтовое, клиновое) соединения, понятия стандартизации и взаимозаменяемости деталей. Условности и упрощения на чертежах типовых соединений. Оформление чертежей типовых соединений по правилам сборочного чертежа (номера позиций, их назначение, правила нанесения; спецификация, её назначение, заполнение).

7. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№/п	название темы
7 класс	
Раздел 1. Правила оформления чертежей (12 часов).	
1	Правила работы с чертежными инструментами
2	Государственные стандарты ЕСКД. Форматы. ГОСТ 2.301-68.
3	Общие сведения о линиях. Вертикальная, горизонтальная, наклонная.
4	Построение окружности заданного радиуса. Построение углов разной величины.
5	Типы линий. Линии чертежа: сплошная толстая основная, сплошная тонкая, штриховая, волнистая.
6-7	Нанесение размеров на чертежах.
8	Линейные размеры, габаритные размеры, координирующие размеры
9-10	Основная надпись чертежа. Учебный чертеж. Производственный чертеж.
11-12	Масштабы.
Раздел 2 Геометрические построения (13 часов).	
13-14	Деление отрезка на две равные части. Деление угла и дуги на две равные части.
15-16	Деление отрезка на n равных частей (теорема Фалеса).
17-18	Деление окружности на равные части. Деление окружности при помощи циркуля, треугольника.
19-20	Построение плоской и объемной звездочки
21-22	Выполнение орнаментальной полосы в прямоугольнике.
23	Выполнение чертежа с наглядного изображения.
24	Чертеж «плоской детали» по наглядному изображению.
25	Чертеж «плоской детали» симметричной относительно двух плоскостей симметрии.
Раздел 3. Сопряжения (5 часов).	
26	Сопряжения, алгоритм построения сопряжений
27-28	Сопряжения углов. Сопряжение окружностей.
29	Построение чертежа детали по наглядному изображению
30	Чертеж плоской не симметричной детали.
Раздел 4. Геометрические фигуры и тела. (4 часа)	
31	Геометрические фигуры и тела. Тела вращения
32	Правильные прямоугольники, треугольники, пятиугольники, шестиугольники.
33	Геометрические тела и формообразования.

34	Названия элементов геометрических тел.
8 класс	
Раздел 5. Проецирование и чтение чертежей(19 часов).	
1-2	Виды проецирования. Параллельное прямоугольное проецирование на одну (фронтальную) плоскость проекций, её положение в пространстве, обозначение.
3-4	Понятие «фронтальная проекция», «вид спереди», «главный вид». Выбор главного вида и его определение.
5-6	Понятия «горизонтальная проекция», «вид сверху».
7-9	Образование комплексного чертежа (эпюр Г. Монжа); оси проекций X и Y;
10-11	Проецирование на две взаимно перпендикулярные плоскости проекций.
12-13	Выполнение комплексного чертежа детали комбинированной формы (два вида)
14-17	Проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций.
18-19	Чтение чертежей, представленных одним, двумя и тремя видами.
Раздел 6. Анализ геометрической формы предметов (7 часов)	
20-21	Проекция геометрических тел. Мысленное расчленение предмета на геометрические тела (призмы, цилиндры, конусы, пирамиды, шар, и их части).
22-23	Нахождение на чертеже вершин, ребер, образующих и поверхностей тел, составляющих форму предмета.
24-27	Элементы конструирования; преобразование формы и изображений предметов; решение занимательных, развивающих и творческих задач.
Раздел 7. Алгоритмы построений(7 часов).	
28-29	Алгоритм построения изометрической проекции прямоугольного параллелепипеда (с нижнего основания).
30	Алгоритм построения наглядного изображения детали, форма которой образована сочетанием прямоугольных параллелепипедов, по её комплексному чертежу.
31	Изометрические проекции геометрических фигур, окружности.
32	Построение Цилиндра и конуса, основания которых лежат в плоскостях проекций; деталей, образованных сочетанием различных геометрических тел.
33	Понятие технического рисунка, способы передачи объёма.
34	Развертывание поверхностей некоторых тел.
9 класс	
Раздел 8. Аксонометрические проекции(9 часов).	
1-2	<u>Аксонометрические проекции плоскогранных предметов</u>
3-5	Чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел
6-7	Аксонометрические проекции предметов с цилиндрическими элементами
8-9	Чертёж группы геометрических тел
Раздел 9.Сечения (5 часов).	
10	Краткая характеристика конструктивных элементов вала
11-12	Назначение сечений, их получение.
13	Обозначение секущих плоскостей и фигур сечений; расположение

	фигур сечений на поле чертежа.
14-15	Сечение вынесенные и наложенные.
Раздел 9.Разрезы(13 часов).	
16-19	Простые разрезы (фронтальные, горизонтальные, профильные), их образование, назначение, обозначение, определение.
20	Сходства и различия сечений и разрезов
21-22	Алгоритм построения простого разреза и чертежа, содержащего простые разрезы
23	Выбор разреза в зависимости от симметричности детали.
24-25	Соединение половины вида и половины разреза,
26	Особенности нанесения размеров на чертеже, содержащем соединение вида и разреза.
27-28	Местные разрезы, особые случаи разрезов в аксонометрических проекциях.
Раздел11.Сборочные чертежи.Чертежи типовых соединений деталей. (6 часов).	
29	Неразъемные соединения (сварка, клепка, клей, пайка, сшивание).
30-31	Разъемные резьбовые (болтовое, шпилечное, винтовое
32	Нерезьбовые (свободное, шпоночное, штифтовое, клиновое) соединения, понятия стандартизации и взаимозаменяемости деталей.
33	Условности и упрощения на чертежах типовых соединений.
34	Оформление чертежей типовых соединений по правилам сборочного чертежа (номера позиций, их назначение, правила нанесения; спецификация, её назначение, заполнение).

