

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Управление образования Любинского муниципального района Омской области

МБОУ "Любинская СОШ №2

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВР

_____ Трифонова Н.А.

Протокол №1

от 30 августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

_____ Некрасова Н.А.

Приказ №125

от 31 августа 2023г.

Рабочая программа
внеурочной деятельности
«Основы черчения»

Составитель:

Горбулин М.В.

учитель технологии

Возраст детей: 12-13 лет

Срок реализации: 1 год

р.п. Любинский 2023

Пояснительная записка

Курс черчения помогает школьникам овладеть одним из средств познания окружающего мира;

имеет большое значение для общего и политехнического образования учащихся;

приобщает школьников к элементам инженерно-технических знаний в области техники и технологии современного производства;

содействует развитию технического мышления, познавательных способностей учащихся.

Настоящая программа внеурочного курса «Основы черчения» обеспечивает не только реализацию «Обязательного минимума содержания образования по черчению», но и предусматривает расширение и углубление представлений учащихся о возможности графических методов отображения информации.

Предлагаемая программа позволит учащимся 6 класса освоить и расширить свои знания в области графических дисциплин. Данная программа полностью отвечает задаче современной системы образования – формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих школьникам умение учиться, способность к саморазвитию и самосовершенствованию. В основы черчения входит изучение геометрических построений, на основе которых выполняются сопряжения в чертежах производственного характера, знакомство и применение требований ГОСТа, ЕСКД в части выполнения и оформления чертежа (формат, шрифт, типы линий, условные обозначения на чертежах, нанесение размеров).

Цель и задачи программы обучения:

Приоритетной целью курса является общая система развития мышления, пространственных представлений и графической грамотности учащихся.

Основная задача курса черчения – формирование учащихся технического мышления, пространственных представлений, а также способностей к познанию техники с помощью графических изображений. Задачу развития познавательного интереса следует рассматривать в черчении как стимул активизации деятельности школьника, как эффективный инструмент, позволяющий учителю сделать процесс обучения интересным, привлекательным, выделяя в нём те аспекты, которые смогут привлечь к себе внимание ученика.

В процессе обучения черчению ставятся задачи:

- формирование приемов выполнения и чтения установленных стандартом графических документов;

- формирование знаний о графических средствах информации;
- овладение способами отображения и чтения графической информации в различных видах практической деятельности человека;
- осуществление связи с техникой, производством, подготовка учащихся к конструкторско-технологической и творческой деятельности, дизайну, художественному конструированию, овладение элементами прикладной графики.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты отображают готовность и способность учащихся к саморазвитию, ценностно-смысловые установки и личностные качества;

сформированность основ российской, гражданской идентичности:

- 1) патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, прошлое и настоящее народов России;
- 2) осознание своей этнической принадлежности, знание культуры своего народа; усвоение гуманистических, традиционных ценностей многонационального российского общества;
- 3) готовность и способность учащихся к саморазвитию и личностному самоопределению на основе мотивации к обучению и познанию;
- 4) готовность и способность учащихся к формированию ценностно-смысловых установок: формированию осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению и мировоззрению, формированию коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной и творческой деятельности.
- 5) умение разрешать конфликты, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД:

Определять и формулировать цель деятельности на уроке с помощью учителя.

Проговаривать последовательность действий на уроке.

Учить высказывать своё предположение (версию) на основе работы с

иллюстрацией, учить работать по предложенному учителем плану.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.

Учиться давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

Делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре).

Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.

Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.

Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять рассказы на основе простейших моделей (предметных рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков).

Средством формирования этих действий служит учебный материал и задания учебника, ориентированные на линии развития средствами предмета.

Коммуникативные УУД:

Умение донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).

Слушать и понимать речь других.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог).

Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.

Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования этих действий служит организация работы в парах и малых группах.

Содержание курса внеурочной деятельности

Тема 1. Введение (Вводное занятие) (1 час)

Знакомство с учащимися. История появления чертежа. Образцы конструкторской и технологической документации. Профессии в машиностроении, связанные с работой по технической документации. Роль технической документации в машиностроении. Цели и задачи курса, взаимосвязь с другими учебными дисциплинами. Методика изучения курса. Основные учебные пособия. Особенности организации учебного процесса.

Формы организации: беседа.

Виды деятельности: практическая работа.

Тема 2. Основные сведения по оформлению чертежей (2 часов)

Чертежные инструменты, материалы и принадлежности. Подготовка к работе. Приемы работы. Организация рабочего места и техника безопасности при выполнении чертежных работ. Чертежный станок – кульман.

Простейшие графические построения на кульмане. Общие сведения о стандартизации и унификации. Объекты стандартизации. Содержание, расположение и размеры графических основных надписей и дополнительных граф. Рамка и основная надпись для первых листов графических документов (форма 1) на формате А 4.

Формы организации: фронтальная, индивидуальная.

Виды деятельности: практическая работа (выполнение основных надписей и рамок на формате А 4).

Тема 3. Общие правила выполнения чертежей (5 часов)

Масштабы увеличения, уменьшения, натуральная величина. Наименование, начертание, толщина и основные назначения линий на чертежах.

Шрифты чертежные. Типы, размеры, наклон и начертание шрифтов. Соотношение между высотой h и остальными размерами букв русского алфавита и цифр шрифта типа Б.

Размеры в машиностроении. Номинальные размеры и предельные отклонения. Размеры линейные и угловые. Размеры исполнительные и справочные. Нанесение размеров и предельных отклонений

Формы организации: фронтальная, индивидуальная.

Виды деятельности: практическая работа (выполнение тематических заданий. Графическая работа «Шрифты и линии»).

Тема 4. Геометрические построения (3 часа)

Деление отрезка пополам и на равные части. Построение и деление углов. Уклоны и конусности. Определение, назначение, обозначение и построение уклонов и конусностей. Построение многоугольника, равного данному.

Деление окружности на 2, 4, 8... равных частей. Деление окружности на 3, 6, 12... равных частей. Деление окружности на 9, 18... равных частей. Деление окружности на 5, 10... равных частей. Деление окружности на n равных частей. Деление окружности на любое количество равных частей с помощью циркуля. Построение правильных многоугольников.

Формы организации: фронтальная, индивидуальная.

Виды деятельности: практическая работа (деление окружности на равные части. Построение правильных многоугольников, деление и построение углов, отрезков и фигур, уклонов и конусностей).

Тема 5. Сопряжения (4 часа)

Определение. Теоретические положения. Сопряжение двух дуг окружностей прямой. Сопряжение двух прямых дугой заданного радиуса (скругление углов). Сопряжение параллельных прямых. Сопряжение двух дуг окружностей при помощи третьей дуги. Внешнее, внутреннее и смешанное касание.

Циркульные кривые – овал, овоид, завиток.

Лекальные кривые. Определение. Эллипс, гипербола, парабола – секущие конуса.

Спиральные кривые – эвольвента, спираль Архимеда. Синусоида. Циклоида.

Эпициклоида. Гипоциклоида.

Компоновка чертежа. Оси симметрии. Точки сопряжений. Радиусы и центры дуг сопряжений. Выполнение чертежа в тонких линиях. Последовательность обводки.

Нанесение размеров. Самоконтроль

Формы организации: фронтальная, индивидуальная.

Виды деятельности: практическая работа (Выполнение тематических заданий.

Выполнение сопряжений. Построение лекальных кривых, построение циркульных кривых, Графическая работа «Циркульные и лекальные кривые». Выполнение графической работы «Геометрические построения. Контуры технических деталей»).

Тема 6. Основы начертальной геометрии и проекционное черчение (5 часов)

Что изучает начертательная геометрия. Кто придумал и развивал начертательную геометрию.

Центральное проецирование. Параллельное проецирование. Косоугольное и прямоугольное проецирование. Метод Монжа. Аксонометрические проекции – наглядные изображения.

Эпюр точки. Плоскости проекций. Точка в системе H, V, W . Ортогональные проекции и система прямоугольных координат. Точки в четвертях и октантах пространства.

Проецирование точки на дополнительную плоскость проекций. Взаимное расположение точек. Конкурирующие точки.

Эпюр прямой. Положение прямой относительно плоскостей проекций. Прямые общего и частного положения – прямые уровня, проецирующие прямые. Точка на прямой. Следы прямой. Проецирование прямой на дополнительную плоскость. Натуральная величина отрезка и угол наклона прямой к плоскости проекций. Проекция плоских углов. Теорема о проецировании прямого угла. Определение натуральной величины отрезка и углов его наклона методом прямоугольного треугольника.

Взаимное расположение прямых. Параллельные пересекающиеся и скрещивающиеся прямые.

Способы задания плоскости на эюре. Следы плоскости. Принадлежность точки и прямой плоскости. Особые линии плоскости – линии уровня и линии наибольшего наклона. Положение плоскости относительно плоскостей проекции. Плоскости общего положения. Плоскости частного положения – плоскости проецирующие и плоскости уровня.

Взаимное расположение двух плоскостей, прямой линии и плоскости. Пересечение прямой линии с плоскостью частного положения. Пересечение прямой линии с плоскостью общего положения. Определение видимости. Построение линии пересечения двух плоскостей. Построение линии пересечения двух плоскостей по точкам пересечения прямых линий с плоскостью (пересечение двух треугольников). Построение прямой линии и плоскости, параллельных между собой. Построение взаимно перпендикулярных прямой и плоскости. Построение взаимно перпендикулярных плоскостей.

Формы организации: фронтальная, дифференцированная.

Виды деятельности: практическая работа (Решение задач с использованием ИКТ. Графическая работа «Треугольники» (пересечение плоскостей)).

Тема10. Способы преобразований ортогональных проекций (3 часа)

Проецирование на дополнительную плоскость проекций – замена плоскостей. Построение дополнительной проекции точки. Преобразование прямой. Преобразование плоскости.

Основы способа вращения. Вращение точки, отрезка прямой, плоскости вокруг проецирующей оси. Вращение прямой и плоскости без указания осей – плоскопараллельное перемещение. Вращение точки, прямой, плоскости вокруг прямой уровня. Вращение плоскости вокруг ее следа – совмещение.

Формы организации: фронтальная.

Виды деятельности: практическая работа. (Решение задач и ответы на вопросы. Графическая работа «Пирамида» (метрические и позиционные задачи).

Тема11. Геометрические тела и развертки их поверхностей (3 часа)

Многогранники. Грани, вершины, ребра. Пирамида. Определение. Образующая, направляющая, вершина пирамиды. Правильная и неправильная пирамида. Ортогональные проекции пирамиды. Точки на поверхности пирамиды. Призма. Определение. Прямая, наклонная и правильная призма. Прямоугольный параллелепипед, куб – частные случаи призмы. Ортогональные проекции призмы. Точки на поверхности призмы. Правильные выпуклые многогранники (Платоновы тела) – тетраэдр, гексаэдр, октаэдр, икосаэдр, додекаэдр. Геометрические тела с кривыми поверхностями – конус, цилиндр, сфера, тор, поверхности вращения. Конус. Определение. Вершина, образующая и направляющая конуса. Круговой, прямой и наклонный конус. Ортогональные проекции конуса. Точки на поверхности конуса. Цилиндр. Определение. Направляющая и образующая цилиндра. Круговой, прямой и наклонный цилиндр. Точки на поверхности цилиндра. Сфера (шар). Определение. Параллель, экватор, меридиан. Ортогональные проекции сферы. Точки на поверхности сферы. Тор. Определение. Открытый, замкнутый, самопересекающийся и бочкообразный тор. Ортогональные проекции тора. Точки на поверхности тора.

Развертка пирамиды. Развертка призмы. Развертка конуса. Развертка цилиндра. Условные развертки сферы. Условные развертки сферы.

Формы организации: индивидуальная, фронтальная.

Виды деятельности: практическая работа. (Решение задач. Графическая работа «Тела и точки»).

Тема12. Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями. Линия среза (4 часа)

Пересечение многогранников проецирующими плоскостями. Построение разверток усеченной части. Пересечение прямого кругового конуса проецирующей плоскостью. Многообразие линий пересечения. Ортогональные проекции конуса с фронтально проецирующими вырезами. Построение разверток усеченной части конуса. Пересечение прямого кругового цилиндра проецирующей плоскостью. Развертка усеченной части цилиндра. Пересечение сферы проецирующей плоскостью. Пересечение геометрического тела плоскостью общего положения с использованием дополнительной плоскости проекций. Построение линии среза.

Формы организации:

Виды деятельности: практическая работа (Решение задач и ответы на вопросы.

Графическая работа «Усечённые тела и их развертки»

Графическая работа «Линия среза»).

Тема 13. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел

(3 часа)

Способы решения задач на построение линии взаимного пересечения поверхностей
Взаимное пересечение поверхностей многогранников. Построение линии взаимного пересечения поверхностей с помощью вспомогательных плоскостей уровня. Построение линии взаимного пересечения поверхности вращения с помощью вспомогательных концентрических сфер. Построение линии взаимного пересечения поверхностей вращения с помощью вспомогательных эксцентрических сфер. Взаимное пересечение поверхностей многогранника и тела вращения.

Формы организации: фронтальная, индивидуальная.

Виды деятельности: практическая работа. (Решение задач с использованием ИКТ. Графическая работа «Пересечение поверхностей», Графическая работа «Пересечение Конуса и тора»).

Тематическое планирование

№	Тема занятия	Форма проведения занятия	Количество часов	ЦОР/ЭОР
1	Введение (вводное занятие)	Урок, презентация	1	http://school-collection.edu.ru/catalog/
Основные сведения по оформлению чертежей 2ч				
2	Техника черчения	Урок	1	http://school-collection.edu.ru/catalog/
3	ЕСКД – основные и общие положения	Урок	1	http://school-collection.edu.ru/catalog/
Общие правила выполнения чертежей 5ч				
4	Форматы, масштабы, линии	Урок	1	http://school-collection.edu.ru/catalog/
5,6	Шрифты чертёжные	Урок	2	http://school-collection.edu.ru/catalog/
7	Графическая работа «Шрифты и линии»	Урок	1	http://school-

				collection.edu.ru/catalog/
8	Выполнение контуров технических деталей	Урок	1	http://school-collection.edu.ru/catalog/
Геометрические построения 3ч				
9	Деление и построение углов, отрезков и фигур, уклонов и конусностей	Урок	1	http://school-collection.edu.ru/catalog/
10	Деление окружности на равные части. Построение правильных многоугольников	Урок	1	http://school-collection.edu.ru/catalog/
11	Графическая работа «Деление окружностей на равные части»	Урок	1	http://school-collection.edu.ru/catalog/
Сопряжения 4ч				
12	Сопряжения. Понятие и представления. Сопряжение двух сторон угла дугой окружности заданного радиуса	Урок	1	http://school-collection.edu.ru/catalog/
13	Сопряжение прямой с дугой окружности. Сопряжение дуги с дугой (внутреннее и внешнее соприкосновение).	Урок	1	http://school-collection.edu.ru/catalog/
14	Построение смещенного соприкосновения.	Урок	1	http://school-collection.edu.ru/catalog/
15	Графическая работа «Сопряжение»	Урок		
Основы начертательной геометрии и проекционное черчение 6ч				
16	Введение и краткая история начертательной геометрии. Основные методы проецирования	Урок	1	http://school-collection.edu.ru/catalog/
17	Четверти и октанты пространства.	Урок	1	http://school-collection.edu.ru/catalog/

	Проецирование точек			atalog/
18	Проецирование прямых и точек	Урок	1	http://school-collection.edu.ru/catalog/
19	Взаимное расположение прямых.	Урок	1	http://school-collection.edu.ru/catalog/
20	Решение задач	Урок	1	http://school-collection.edu.ru/catalog/
21	Графическая работа	Урок	1	http://school-collection.edu.ru/catalog/
Способы преобразований ортогональных проекций 3ч				
22	Замена плоскостей	Урок	1	http://school-collection.edu.ru/catalog/
23	Метод вращения	Урок	1	http://school-collection.edu.ru/catalog/
24	Графическая работа «Пирамида»	Урок	1	http://school-collection.edu.ru/catalog/
Геометрические тела и развертки их поверхностей 3ч				
25	Геометрические тела и развертки их поверхностей	Урок	1	http://school-collection.edu.ru/catalog/
26	Геометрические тела. Развертки поверхностей геометрических тел	Урок	1	http://school-collection.edu.ru/catalog/
27	Графическая работа «Тела и точки»	Урок	1	http://school-collection.edu.ru/catalog/
Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями. Линия среза 4ч				

28, 29	Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями	Урок	2	http://school-collection.edu.ru/catalog/
30	Графическая работа «Усечённые тела и их развертки»	Урок	1	http://school-collection.edu.ru/catalog/
31	Графическая работа «Линия среза»	Урок	1	http://school-collection.edu.ru/catalog/
Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел 3ч				
32	Способы решения задач на построение линии взаимного пересечения поверхностей	Урок	1	http://school-collection.edu.ru/catalog/
33	Графическая работа «Пересечение поверхностей»	Урок	1	http://school-collection.edu.ru/catalog/
34	Графическая работа «Пересечение Конуса и тора»	Урок	1	http://school-collection.edu.ru/catalog/
			34 ч	

Интернет-ресурсы

<http://school-collection.edu.ru/catalog/> единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов

<http://teacyer.fio.ru> – педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое

https://rosuchebnik.ru/upload/astrel_ru/iblock/3f8/208009n.pdf – Методическое пособие по черчению к учебнику А. Д. Ботвинникова и др. «Черчение» / А. Д. Ботвинников, В. Н. Виноградов, И. С. Вышнепольский и др. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2006

graph.power.nstu.ru – Вольхин К.А., Астахова Т.А. Геометрические основы построения чертежа. (Геометрическое черчение). Учебное пособие

<http://planetaznaniy.astrel.ru/pk/index.ppx> – учебники по черчению