

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр дополнительного образования»

Рассмотрена
на заседании педагогического
совета МБУ ДО ЦДО
Протокол № 6 от 26.07.23



Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности

«Основы черчения»

Срок освоения: 1 год, 144 часа
Возраст обучающихся: 14-16 лет

Автор-составитель:
Куприянова Татьяна Алексеевна,
педагог дополнительного образования

г.Сасово
2023г.

Содержание

Раздел 1: «Комплекс основных характеристик образования»

1. Пояснительная записка
2. Цели, задачи и планируемые результаты ДОП
3. Содержание ДОП

Раздел 2: «Комплекс организационно-педагогических условий»

1. Календарный учебный график
2. Формы аттестации (контроля) по итогам
3. Оценочные материалы
4. Методическое обеспечение ДОП
5. Материально – техническое обеспечение ДОП

Приложения

- Приложение 1 – Тестовое задание

Раздел 1: «Комплекс основных характеристик образования»

1. Пояснительная записка

Роль и место программы в образовательной программе ОО, направленность:

Данная программа входит в перечень программ, реализуемых в образовательной организации муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Центр дополнительного образования» и отвечает социальному запросу родителей.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы черчения» предназначена для формирования интереса к проектно-технической деятельности, подготовки детей к освоению строительных и технических профессиональных знаний. Графические средства отображения информации широко используются во всех сферах жизни общества. Графические изображения характеризуются образностью, символичностью, компактностью, относительной легкостью прочтения. Именно эти качества графических изображений обуславливают их расширенное использование. Огромное количество информации в ближайшее время будет иметь графическую форму предъявления. Учитывая такую мировую тенденцию развития, общее среднее образование должно предусмотреть формирование знаний о методах графического предъявления информации, что обеспечит условия и возможность ориентации социума в обществе. Большое значение графический язык приобретает в рамках национальной доктрины образования Российской Федерации, стратегические цели которой тесно связаны с задачами экономического развития страны и утверждения ее статуса как мировой державы в сфере культуры, науки, высоких технологий. Решить поставленные задачи невозможно без должного уровня графической подготовки выпускников. Программа объединения открывает реальные возможности для развития творческой деятельности обучающихся в процессе изучения программы «Основы черчения», их графической подготовки. Графическая подготовка позволяет ребятам активно проявить себя в проектной и конструкторской деятельности. В настоящее время нашему обществу требуются специалисты инженерной направленности. Поэтому многие выпускники после окончания школы поступают в технические вузы, где владение начальными навыками черчения (инженерной графики) является одним из условий успешного овладения будущей профессией. В средней школе предмет «Черчение» исключен из числа обязательных учебных предметов и является одним из элементов образовательной области «Технология», в связи с чем, уровень знаний по черчению оставляет желать лучшего. Несмотря на тот факт, что конструкторская документация в настоящее время выполняется с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР), обучение компьютерной графике возможно только при наличии сформированных навыков черчения вручную.

Направленность программы дополнительного образования «Основы черчения» - техническая.

Адресат программы:

Данная программа рассчитана для обучающихся средних школ, готовящихся к поступлению в учебные заведения технического профиля.

Возраст детей - 14-16 лет.

Условия набора:

Набор обучающихся в группы происходит на добровольной основе, без предварительного отбора, в соответствии с заявлениями родителей о приеме детей в объединение.

Условия формирования групп:

Группы сформированы в соответствии с возрастом детей. Состав группы постоянный. Группы разновозрастные. Количество обучающихся в группах составляет 10-12 человек.

Отличительная особенность ДОП:

Отличительной особенностью программы «Основы черчения» является то, что она сочетает в себе техническое направление и эстетическое воспитание. Содержание программы реализуется поэтапно с постепенным усложнением заданий.

В ней рассматриваются вопросы:

- графического оформления чертежей;
- основ начертательной геометрии;
- элементов технического рисования;
- машиностроительного и строительного черчения.

Кроме того, занятия чертежной графикой оказывают большое влияние на воспитание у школьников самостоятельности и наблюдательности, аккуратности и точности в работе, являющихся важнейшими элементами общей культуры труда; благоприятно воздействуют на формирование эстетического вкуса учащихся, что способствует разрешению задач их эстетического воспитания.

Уровень ДОП: Данная общеобразовательная общеразвивающая программа относится к базовому уровню.

Объем и срок освоения ДОП:

Программа рассчитана на 1 год обучения, 36 учебных недель.

Образовательная деятельность проводится с 1 сентября по 31 мая.

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения – 144 часа.

Режим занятий - 2 раза в неделю по 2 занятия. Продолжительность занятий для детей - 40 минут. Перерыв между занятиями – 10 минут.

Особенности организации образовательного процесса.

Данная программа – это суммированный плод опыта конкретной педагогической работы.

Если в школе на занятиях учитель сначала рассказывает и последовательно показывает способы действий на каком-то образце, то работая по данной программе педагог ставит прежде всего творческую задачу, стимулируя ребёнка к самостоятельному поиску пути её решения, помогая при этом каждому раскрыть свой индивидуальный творческий потенциал.

Занятия в объединении способствуют развитию познавательной активности. Творческое мастерство учащихся чаще всего нуждается в эмоциональном толчке, мотиве. Атмосфера творческого сотрудничества, отношения взаимопонимания и взаимодействия, партнёрства являются

определяющими условиями для реализации личности ребёнка, развития интеллектуальных способностей, условиями, обеспечивающими защиту, принятие и самопринятие личности.

Отличительной особенностью образовательной программы от уже существующих, является использование разработанного автором учебного плана с учётом возрастных особенностей и потребностей детей. Особенностью проведения занятий по данной программе является не только особая последовательность разных задач обучения, но и педагогическая методика ведения занятий. Эффективность программы объясняется формированием высокого интеллекта через мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Программа направлена на то, чтобы через труд приобщить детей к техническому творчеству. Чем больше разумной самостоятельности предоставляется ребятам, тем больше у них проявляется творчество, фантазия, инициатива. Достоинство программы в гибкости и возможности адаптации к конкретному ребёнку или конкретной группе детей. Программа позволяет заинтересовать и научить разных по подготовке и психологической ориентации ребят.

Форма обучения: очная.

Перечень видов занятий; перечень форм подведения итогов:

Программой предусмотрены аудиторские занятия, то есть занятия в пределах учебного класса, задания выполняются под непосредственным руководством педагога.

- **Вводное занятие** – педагог знакомит обучающихся с техникой безопасности, особенностями организации обучения и предлагаемой программой работы на текущий год.
- **Ознакомительное занятие** – педагог знакомит обучающихся с новыми методами работы (обучающиеся получают преимущественно теоретические знания).
- **Занятие по памяти** – проводится после усвоения обучающимися полученных знаний в работе по схеме; оно даёт ребёнку возможность тренировать свою зрительную память.
- **Тематическое занятие** – ребятам предлагается работать над заданием по определенной теме. Занятие содействует развитию творческого воображения ребёнка.
- **Занятие-проект** – на таком занятии обучающиеся получают полную свободу в выборе направления работы, ограниченного определенной тематикой. Каждый обучающийся, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к выполненной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта.
- **Занятие проверочное** – (на повторение) помогает педагогу после изучения сложной темы проверить усвоение данного материала и выявить детей, которым нужна помощь педагога.
- **Конкурсное игровое занятие** – строится в виде соревнования в игровой

форме для стимулирования творчества детей.

- **Комбинированное занятие** – проводится для решения нескольких учебных задач.
- **Итоговое занятие** – подводит итоги работы детского объединения за учебный год. Может проходить в виде мини-выставок, просмотров творческих работ и презентаций их отбора и подготовки к отчетным выставкам, фестивалям.

Перечень форм подведения итогов.

Курс состоит из нескольких этапов:

- теоретических сведений, алгоритмов решения графических задач и систематизированного набора заданий (вопросов, графических задач, тестов). Теоретическая часть курса дает информацию по курсу «Основы черчения», углубляет, расширяет полученные знания;
- практической части, которая закрепляет на практике данные теоретические знания, содержит алгоритмы решения графических заданий. Итогом практической деятельности курса является овладение учащимися графическим языком чертежа, развитие у них пространственного воображения;
- заключительного этапа, который заключается в работе над проектом чертежа и изготовления по нему макета детали, сооружения и др. (используя материалы: дерево, бумагу, пенопласт и т. д.), выполнение презентации по одной из выбранных тем.

Формы подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной программы:

- выполнение самостоятельных графических работ. Это мероприятие является контрольным и служит показателем освоения обучающимися программы;
- организация выставки лучших работ;
- представление собственных моделей;
- работа над проектами.

2.Цели, задачи и планируемые результаты ДОП

Цель – приобщение обучающихся к графической культуре, совокупности достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации.

Задачи программы:

Образовательные:

- стимулировать мотивации обучающихся к получению знаний;
- научить понимать графический язык общения, передачи и хранения информации о предметном мире с помощью различных методов, способов отображения ее на плоскости и правил считывания;
- приобщение к истокам русской культуры (технике, механике, архитектуре);
- формирование творческой личности ребенка;
- формирование у обучающихся технического мышления, пространственных представлений, а также способностей к познанию техники с помощью графических изображений.
- научить работать с чертежными инструментами;
- обучить воссоздавать образы предметов, анализировать их форму, расчленять на его составные элементы;
- обучить самостоятельно, пользоваться учебными и справочными материалами.

Развивающие:

- развитие творческого мышления и формирование элементарных умений преобразовывать форму предметов, изменять их положение и ориентацию в пространстве;
- способствовать развитию и формированию художественных и потенциальных способностей детей;
- развитие интереса к сфере технического творчества;
- развитие внимания, памяти, глазомера;
- развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, обогащение речи ребёнка;
- развитие фантазии, пространственного воображения;
- развитие моторики рук, стимулируя в будущем общее речевое развитие и умственные способности;
- развитие пространственного и технического мышления, активизирование мыслительных процессов (творческое решение поставленных задач, изобретательность, поиск нового и оригинального);
- расширить и углубить познания о предметах и явлениях окружающего мира и мира техники;
- развивать все виды мышления, соприкасающиеся с графической деятельностью обучающихся.

Воспитательные:

- создать условия и содействовать техническому воспитанию детей;
- создать условия для воспитания личности, способную анализировать, самоанализировать;

- формировать умения составлять план действий и применять его для решения практических задач, осуществлять анализ и оценку проделанной работы;
- содействовать формированию способностей, осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности, способностей проявлять индивидуальную творческую инициативу;
- содействовать воспитанию организационно-волевых и личностных качеств личности (самостоятельность, терпение, воля, самоконтроль, настойчивость к достижению цели);
- воспитать культуру общения в коллективе, чувство взаимовыручки и коллективизма; создать условия коллективного творчества.

Планируемые результаты освоения:

Личностные:

В результате освоения программы «Основы черчения» у обучающихся должны быть сформированы:

- действия, реализующие потребность обучающегося в социально значимой и социально оцениваемой деятельности, направленность на достижение творческой самореализации;
- действия, характеризующие уважительное отношение к труду людей и к продукту, производимому людьми разных профессий;
- навыки проектной деятельности;
- контроль и самоконтроль;
- анализ и самоанализ

Метапредметные:

- планирование последовательности практических действий для реализации замысла, поставленной задачи;
- отбор наиболее эффективных способов решения конструкторско-технологических и декоративно-художественных задач в зависимости от конкретных условий;
- самоконтроль и корректировка хода практической работы;
- чтение графических изображений (рисунки, простейшие чертежи и эскизы, схемы);
 - моделирование несложных изделий с разными конструктивными особенностями;
 - анализ конструкторско-технологических и декоративно-художественных особенностей предлагаемых заданий;
 - выполнение инструкций, несложных алгоритмов при решении учебных задач;
 - проектирование изделий: создание образа в соответствии с замыслом, реализация замысла.

Предметные:

- знание правил выполнения чертежей в соответствии с основными стандартами ЕСКД и приемов основных геометрических построений;
- знать основы прямоугольного проецирования на одну, две и три взаимно перпендикулярные плоскости и иметь понятие о способах построения несложных аксонометрических изображений;
- умение рационально использовать чертежные инструменты;

- умение анализировать форму предметов в натуре и по их чертежам;
- умение анализировать графический состав изображений;
- умение читать и выполнять чертежи, эскизы и наглядные изображения предметов;
- умение выбирать необходимое число видов на чертежах;
- умение осуществлять несложные преобразования формы и пространственного положения предметов и их частей.

В результате окончания обучения по программе "Основы черчения"

Обучающиеся будут знать:

- основы метода прямоугольного проецирования;
- способы построения прямоугольной изометрической проекции технических рисунков; изображения на чертеже (виды, разрезы, сечения);
- правила оформления чертежей;
- правила безопасной работы.

Обучающиеся будут уметь:

- правильно пользоваться чертежными инструментами;
- выполнять геометрические построения (деление отрезков, углов, окружностей на равные части, сопряжения);
- наблюдать и анализировать форму несложных предметов (с натуры, по графическому изображению, по словесному описанию);
- выполнять технический рисунок; выполнять чертежи предметов простой формы, выбирая необходимое количество изображений (видов, разрезов, сечений), в соответствии с ГОСТами ЕСКД;
- читать чертежи несложных изделий; осуществлять преобразование простой геометрической формы детали с последующим выполнением чертежа (эскиза, технического рисунка) видоизменённой детали);
- изменять положение предмета в пространстве относительно осей координат и выполнять чертеж детали в новом положении;
- применять полученные знания при решении задач с творческим содержанием (в том числе с элементами конструирования);
- самостоятельно решать задачи в процессе работы (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);
- уметь критически мыслить.

Воспитательный потенциал

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы невозможна без осуществления воспитательной работы с обучающимися.

Воспитательная работа в объединении технической направленности «Основы черчения» строится в соответствии с Планом воспитательной работы МБУ ДО «Центр дополнительного образования».

Цель воспитания - создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, формирование гражданской позиции и профориентации.

Одной из основных задач ДООП «Основы черчения» является задача воспитывать личность, способную анализировать, самоанализировать.

Педагог на занятиях объединения использует воспитательный потенциал дополнительной образовательной программы «Основы черчения», в рамках реализации которой, именно черчение используется как средство для приобщения детей к технической культуре.

На занятиях создаются условия для формирования личности ребенка, его мировоззрения, воспитание его личностных качеств. Так, например, при выполнении практических и графических работ во время групповой работы воспитывается чувство ответственности за выполнение задания, обучающиеся привыкают помогать друг другу, что способствует развитию чувства коллективизма. С точки зрения личностного воспитания в ходе занятий формируются такие качества как настойчивость, трудолюбие, целеустремленность, любознательность, активность, а также усваиваются общепринятые нормы поведения – вежливость, выдержанность, дисциплина и такт.

Таким образом, создаются условия для развития личностных качеств детей, преобладающих в детском коллективе.

Обучающиеся объединения «Основы черчения» принимают участие в учрежденческих и городских мероприятиях в качестве волонтеров:

- учрежденческий праздник «День российской науки» (организация и проведение игры «Своя игра»);
- учрежденческий праздник «День космонавтики»;
- городской смотр строя и песни «Звучит салют защитникам Отечества»;
- городской праздник, посвященный Дню защиты детей.

3.Содержание ДОП

Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее кол-во учебных часов	В том числе:		Форма контроля/ аттестации
			теоретические	практические	
1.	Вводное занятие.	4	4	-	текущий
2.	История развития масштабов, размеров.	2	1	1	текущий
3.	Линии чертежа.	10	2	8	текущий
4.	Геометрические построения и их назначения.	12	4	8	текущий
5.	Сопряжения.	6	2	4	текущий
6.	Развертки геометрических тел.	22	4	18	текущий
7.	Технический рисунок и эскиз.	6	1	7	текущий
8.	Чертежи в системе прямоугольных проекций.	12	4	8	Текущий промежуточный

9.	АксонOMETрические проекции.	14	4	10	текущий
10.	Пространственное мышление в формообразовании.	8	2	6	текущий
11.	Чтение и выполнение чертежей. Анализ геометрической формы предмета.	10	2	8	текущий
12.	Сечения и разрезы.	10	2	8	текущий
13.	Виды чертежей и изображений.	8	2	6	текущий
14.	Занимательные задачи.	12	-	12	текущий
15.	Массовая работа с обучающимися.	4	-	4	текущий
16.	Итоговое занятие.	4	-	2	итоговый
	Итого часов:	144	34	110	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

1. Вводное занятие.

Теория: От пиктограмм до чертежа. История развития графических изображений. Инструктаж по ТБ. Чертёжные инструменты и принадлежности.

2. История развития масштабов, размеров.

Теория: Масштабы, их применение, обозначение; зависимость размеров изображения от использованного масштаба. Исторические сведения о масштабах и размерах. Размеры и их значение на чертежах.

Практика: Практическая работа по нанесению размеров.

3. Линии чертежа.

Теория: Формат. Рамка. Шрифт.

Практика: Практическая работа на выполнение основной надписи.

Графическая работа на выполнение линий чертежа.

Графическая работа по написанию букв и цифр чертежным шрифтом.

4. Геометрические построения и их назначения.

Теория: Геометрические построения. Транспортир. Построение, деление и измерение углов. Способы построения многоугольников.

Практика: Практическая работа по определению центра дуги окружности и деление окружности на 4, 8 равных частей.

Практическая работа на деление окружности на 3, 6 и 12 равных частей.

Практическая работа на деление окружности на 5, 7 и 10 равных частей.

Практическая работа на деление окружности на любое число равных частей.

5. Сопряжения.

Теория: Назначение сопряжений. Применение сопряжений в практической деятельности человека.

Практика: Практическая работа по выполнению сопряжения двух сторон угла дугой окружности заданного радиуса.

Практическая работа по выполнению сопряжения прямой с дугой окружности.

Практическая работа по выполнению сопряжения дуги с дугой.

6. Развертки геометрических тел.

Теория: Геометрические тела. Геометрическая форма тела. Положение его в пространстве. Признаки геометрических тел. Название их элементов. Понятия макета. Материалы, способы изготовления макетов геометрических тел.

Практика: Практическая работа на построение разверток линий.

Графическая работа на построение развертки поверхности пирамиды.

Графическая работа на построение развертки поверхности призмы.

Графическая работа на построение развертки поверхности конуса.

7. Технический рисунок и эскиз.

Теория: Понятие технического рисунка, история его развития, способы передачи объема. Понятие эскиза. Отличие его от чертежа. Алгоритм выполнения.

Практика: Практическая работа на выполнение технического рисунка детали, изображенной на рисунке.

Практическая работа на выполнение с натуры технического рисунка модели или детали.

8. Чертежи в системе прямоугольных проекций.

Теория: Виды проекций. Проецирование плоскости, прямой, точки на комплексном чертеже. Формы и проекции геометрических тел. Системы расположения изображений. Расположение видов на чертеже.

Практика: Практическая работа на знание наименований плоскостей и цифровое обозначение проекций детали.

Практическая работа на построение проекции точки в пространственной модели.

Практическая работа на построение горизонтальных проекций на основе изображения предметов и фронтальных проекций.

Практическая работа на проецирование предмета на три плоскости проекций.

Промежуточная аттестация

9. Аксонометрические проекции.

Теория: Аксонометрические проекции (фронтальная косоугольная диметрическая, прямоугольная изометрическая и др.).

Практика: Практическая работа на вычерчивание осей фронтальной диметрической и изометрической проекций.

Практическая работа на построение аксонометрических проекций квадрата.

Практическая работа на построение аксонометрических проекций треугольника.

Практическая работа на построение аксонометрических проекций шестиугольника.

Практическая работа на построение аксонометрических проекций деталей.

10. Пространственное мышление в формообразовании.

Теория: Пространственный (объемный) образ предмета на основе его плоских изображений (проекций). Необходимое и достаточное количество видов на чертеже. Главное изображение. Масштаб изображения.

Практика: Практическая работа по дочерчиванию пропущенных на чертежах линий.

Графическая работа на построение третьей проекции по двум заданным.

11. Чтение и выполнение чертежей. Анализ геометрической формы предмета.

Теория: Анализ геометрической формы предмета. Порядок построения изображений на чертеже. Способы нанесения размеров, выносные размерные линии. Порядок чтения чертежей деталей. Условности и упрощения на чертежах.

Практика: Практическая работа на анализ расположения граней предмета относительно фронтальной плоскости проекций.

Графическая работа на построение аксонометрической проекции детали.

12. Сечения и разрезы.

Теория: Общие сведения о сечениях и разрезах.

Назначение сечений. Правила выполнения сечений.

Назначение разрезов. Правила выполнения разрезов.

Графические изображения материалов в сечениях.

Практика: Практическая работа на построение фронтального разреза деталей.

Графическая работа на выполнение чертежа детали с применением разреза.

13. Виды чертежей и изображений.

Теория: Виды чертежей и изображений.

Практика: Графическая работа по выполнению чертежей резьбовых соединений.

Графическая работа на выполнение сборочного чертежа.

14. Занимательные задачи.

Практика: Составление алгоритмов решения занимательных, развивающих и творческих задач по различным темам курса. Составление и решение задач.

15. Массовая работа с обучающимися.

Практика: Выполнение конкурсных работ по заданным темам.

16. Итоговое занятие.

Практика: Проверка знаний, умений и навыков (тестирование). Подведение итогов за год обучения. Выставка работ.

Раздел 2: «Комплекс организационно-педагогических условий»

Язык реализации программы: русский.

Форма обучения: очная.

1.Календарный учебный график

Количество учебных недель/дней	36 недель
Количество учебных часов	144
Дата начала реализации программы	сентябрь
Дата окончания реализации программы	май
Продолжительность учебной недели	2 дня в неделю по 2 часа

Проведение выставочных работ	май
------------------------------	-----

Календарный учебный график программы «Основы черчения»

№ п/п	Дата	Наименование разделов и тем	Общее количество учебных часов	Форма занятия	Форма контроля/ аттестации	
1.	сентябрь	Вводное занятие.	4	учебное занятие	текущий	
		От пиктограмм до чертежа. История развития графических изображений. Инструктаж по ТБ.	2			
		Чертёжные инструменты и принадлежности.	2			
2.	сентябрь	История развития масштабов, размеров.	2		учебное занятие	текущий
		Масштабы, их применение, обозначение; зависимость размеров изображения от использованного масштаба. Исторические сведения о масштабах и размерах. Размеры и их значение на чертежах.	1			
		Практическая работа по нанесению размеров.	1			
3.	сентябрь	Линии чертежа.	10	учебное занятие		текущий
		Формат, рамка, шрифт (тип шрифта; размер; толщина линий).	2			
		Практическая работа на выполнение основной надписи.	2			
		Графическая работа на выполнение линий чертежа.	3			
		Графическая работа по написанию букв и цифр чертежным шрифтом.	3			
4.	сентябрь, октябрь	Геометрические построения и их назначения.	12		учебное занятие	текущий
		Геометрические построения. Транспортир. Построение, деление и измерение углов.	2			

		Способы построения многоугольников.	2	текущий
		Практическая работа по определению центра дуги окружности и деление окружности на 4, 8 равных частей.	2	
		Практическая работа на деление окружности на 3,6 и 12 равных частей.	2	
		Практическая работа на деление окружности на 5, 7 и 10 равных частей.	2	
		Практическая работа на деление окружности на любое число равных частей.	2	
5.	октябрь	Сопряжения.	6	текущий
		Назначение сопряжений. Применение сопряжений в практической деятельности человека.	2	
		Практическая работа по выполнению сопряжения двух сторон угла дугой окружности заданного радиуса.	1	
		Практическая работа по выполнению сопряжения прямой с дугой окружности.	1	
		Практическая работа по выполнению сопряжения дуги с дугой.	2	
6.	ноябрь, декабрь	Развертки геометрических тел.	22	текущий
		Геометрические тела. Геометрическая форма тела. Положение его в пространстве. Признаки геометрических тел. Название их элементов..	2	
		Понятия макета. Материалы, способы изготовления макетов геометрических тел	2	
		Практическая работа на построение разверток линий.	2	
		Графическая работа на построение развертки поверхности пирамиды.	4	
		Графическая работа на построение развертки поверхности призмы.	6	

		Графическая работа на построение развертки поверхности конуса.	6		
7.	декабрь	Технический рисунок и эскиз.	6		текущий
		Понятие технического рисунка, история его развития, способы передачи объема. Понятие эскиза. Отличие его от чертежа. Алгоритм выполнения.	1		
		Практическая работа на выполнение технического рисунка детали, изображенной на рисунке.	3		
		Практическая работа на выполнение с натуры технического рисунка модели или детали.	4		
8.	декабрь, январь	Чертежи в системе прямоугольных проекций.	12		Текущи й Промеж точный
		Виды проекций. Проецирование плоскости, прямой, точки на комплексном чертеже.	2		
		Формы и проекции геометрических тел. Системы расположения изображений. Расположение видов на чертеже.	2		
		Практическая работа на знание наименований плоскостей и цифровое обозначение проекций детали.	2		
		Практическая работа на построение проекции точки в пространственной модели.	2		
		Практическая работа на построение горизонтальных проекций на основе изображения предметов и фронтальных проекций.	2		
		Практическая работа на проецирование предмета на три плоскости проекций.	2		
9.	январь, февраль	Аксонметрические проекции.	14		текущий
		Аксонметрические проекции (фронтальная	4		

		косоугольная диметрическая, прямоугольная изометрическая и др.).		
		Практическая работа на вычерчивание осей фронтальной диметрической и изометрической проекций.	1	
		Практическая работа на построение аксонометрических проекций квадрата.	1	
		Практическая работа на построение аксонометрических проекций треугольника.	1	
		Практическая работа на построение аксонометрических проекций шестиугольника.	1	
		Практическая работа на построение аксонометрических проекций деталей.	6	
10.	февраль, март	Пространственное мышление в формообразовании.	8	текущий
		Пространственный (объёмный) образ предмета на основе его плоских изображений (проекций). Необходимое и достаточное количество видов на чертеже. Главное изображение. Масштаб изображения.	2	
		Практическая работа по дочерчиванию пропущенных на чертежах линий.	2	
		Графическая работа на построение третьей проекции по двум заданным.	6	
11.	март	Чтение и выполнение чертежей. Анализ геометрической формы предмета.	10	текущий
		Анализ геометрической формы предмета. Порядок построения изображений на чертеже. Способы нанесения размеров, выносные размерные	2	

		линии. Порядок чтения чертежей деталей. Условности и упрощения на чертежах.			
		Практическая работа на анализ расположения граней предмета относительно фронтальной плоскости проекций.	2		
		Графическая работа на построение аксонометрической проекции детали.	6		
12.	март, апрель	Сечения и разрезы.	10		текущий
		Общие сведения о сечениях и разрезах. Назначение сечений. Правила выполнения сечений. Назначение разрезов. Правила выполнения разрезов. Графические изображения материалов в сечениях.	2		
		Практическая работа на построение фронтального разреза деталей.	2		
		Графическая работа на выполнение чертежа детали с применением разреза.	6		
13.	апрель	Виды чертежей и изображений.	8		текущий
		Виды чертежей и изображений.	2		
		Графическая работа по выполнению чертежей резьбовых соединений.	2		
		Графическая работа на выполнение сборочного чертежа.	4		
14.	апрель, май	Занимательные задачи.	12		текущий
		Составление алгоритмов решения занимательных, развивающих и творческих задач по различным темам курса.	2		
		Составление и решение задач.	10		
15.	май	Массовая работа с обучающимися.	4		текущий
		Выполнение конкурсных работ по заданным темам.	4		

16.	май	Итоговое занятие.	2		итоговый
		Проверка знаний, умений и навыков (тестирование).	2		
	май	Подведение итогов за год обучения. Выставка работ.	2		
			2		
		Итого часов:	144		

2.Формы аттестации (контроля) по итогам

Оценивание результата выполнения упражнений, графических и проектных работ данной программы происходит по зачётной системе, т. е. зачтено или не зачтено.

Текущий контроль знаний и умений ребят проводится по окончании изучения базовой темы, итоговый – в конце года обучения.

Форма организации итогового занятия – демонстрация выполненных чертежей и изготовленных моделей, позволяет объективно определить уровень подготовки каждого ребенка.

Критерии оценки результативности определяются на основании содержания образовательной программы и в соответствии с ее прогнозируемыми результатами.

Оценивание результатов тестирования условно производится по пятибалльной системе.

Способы выявления результатов:

- педагогическое наблюдение;
- анализ приобретенных навыков (анализ исполнения заданий, участие в творческих конкурсах, выставках и фестивалях, тестирование).

Механизм оценивания образовательных результатов:

- наблюдение за работающими детьми;
- обсуждение результатов с обучающимися.

Программа состоит из нескольких этапов:

-теоретических сведений, алгоритмов решения графических задач и систематизированного набора заданий. Теоретическая часть курса дает информацию по курсу «Основы черчения», углубляет, расширяет полученные знания;

-практической части, которая закрепляет на практике данные теоретические знания, содержит алгоритмы решения графических заданий. Итогом практической деятельности курса является овладение учащимися графическим языком чертежа, развитие у них пространственного воображения;

-заключительного этапа, который заключается в работе над проектом чертежа и изготовления по нему макета детали, сооружения и др. (используя материалы: дерево, бумагу, пенопласт и т. д.), выполнение презентации по одной из выбранных тем.

Формы подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной программы:

- выполнение графических работ;
- организация выставки работ за год;
- представление собственных моделей;
- работа над проектами;
- тестирование по основным темам курса.

3.Оценочные материалы

В качестве оценочных материалов используется тестовое задание (Приложение 1). Критерии оценки результативности определяются на основании содержания образовательной программы и в соответствии с ее прогнозируемыми результатами. Оценивание результатов тестирования условно производится по пятибалльной системе:

Отличное освоение : успешное освоение воспитанником более 70% содержания образовательной программы;

Хорошее освоение : успешное освоение воспитанником от 60 до 70% содержания образовательной программы;

Удовлетворительное : успешное освоение воспитанником от 50 до 60% содержания образовательной программы;

Слабое: освоение воспитанником менее 50% содержания образовательной программы.

4.Методическое обеспечение ДОП

Используемые практики, технологии и методы.

Техническая направленность курса осуществляется на основе связи теории графических методов и способов отображения информации с практикой производства, технической и художественно - конструкторской деятельностью. При подборе и составлении учебных заданий важно следить за тем, чтобы их содержание моделировало элементы трудовой деятельности специалистов, а объекты являлись реально существующие детали.

При обучении прямоугольному (ортогональному) проецированию в качестве объекта целесообразно выбирать предмет, который имеет прямые и наклонные элементы, что активизирует его представление в проекциях: точки, линии и плоскости рассматриваются как вершины, рёбра, грани этого предмета.

Обучение прямоугольному проецированию рекомендуется осуществлять последовательно – на одну, две и три плоскости проекций по мере нарастания трудностей.

Необходимо полностью исключать все непродуктивные элементы графической деятельности.

При выполнении чертежа или эскиза с натуры целесообразно организовать наблюдение неподвижного объекта с фиксированной точки зрения, что способствует развитию пространственных представлений.

При обучении построению изображений в прямоугольной изометрии следует обращать внимание на выбор рационального способа их выполнения. (Для экономии времени в отдельных случаях изометрическую проекцию можно заменять техническим рисунком.)

Необходимо уделять равное внимание обучению чтению и выполнению чертежей.

Изучение правил ГОСТ ЕСКД (общие правила оформления чертежей, масштабы, нанесение размеров) осуществляется по мере необходимости при раскрытии вопросов проецирования, чтения и выполнения чертежей изделий.

С первых занятий необходимо уделять особое внимание формированию умений анализировать форму, отображать её на плоскостях проекций,

анализировать полученные изображения, выявляя характерные признаки, обеспечивающие узнавание формы геометрических тел, деталей.

На занятиях помимо выполнения условно обязательных графических работ, нужно использовать разноплановые графические задачи.

Познавательная деятельность обучающихся активизируется посредством разнообразия форм, средств, методов обучения и методического обеспечения занятия.

В процессе обучения необходимо учитывать индивидуальные особенности обучающихся (способности, склад мышления, интересы и др.), постепенно поднимая их уровень интеллектуального развития.

Рекомендуется широко использовать различные учебные пособия (карточки-задания, справочники, таблицы, модели, наборы геометрических тел) и другие средства обучения.

Следует придавать большое значение развитию самостоятельности обучающихся в приобретении графических знаний, в применении знаний и умений за пределами образовательного учреждения и в быту.

Необходимо привлекать обучающихся к самооценке и самоконтролю знаний и умений. Необходимо, чтобы ребенок не только знал, чему он научился и что еще не усвоил, какие допустил ошибки при выполнении графической работы, но и справедливость оценки, данной учителем, как можно самостоятельно оценивать свои знания. Для этого следует комментировать допущенные ошибки, критерии оценивания работ.

Техническое образование - одна из форм создания интеллектуального потенциала и развития.

Основными мотивами занятий является подготовка к профессиональной деятельности. Опорными элементами технологии проведения занятий является:

- Постановка задачи;
- Мотивация творческой деятельности;
- Объяснение нового материала;
- Практическая деятельность обучающихся под контролем педагога;
- Самостоятельная работа обучающихся по новому материалу;
- Подготовка детей к презентации своих работ.

В процессе реализации программы используются следующие педагогические технологии:

- технология группового обучения;
- технология дифференцированного обучения;
- технология проектного обучения.

Групповая технология - это такая технология обучения, при которой ведущей формой учебно-познавательной деятельности учащихся является групповая. При групповой форме деятельности класс делится на группы для решения конкретных учебных задач, каждая группа получает определенное задание (либо одинаковое, либо дифференцированное) и выполняет его сообща под непосредственным руководством лидера группы или учителя.

Цель технологии группового обучения – создать условия для развития познавательной самостоятельности учащихся, их коммуникативных умений и интеллектуальных способностей посредством взаимодействия в процессе выполнения группового задания для самостоятельной работы.

Групповые технологии предполагают организацию совместных действий:

- коммуникацию;
- общение;
- взаимопонимание;
- взаимопомощь;
- взаимокоррекцию.

В любой системе обучения в той или иной мере присутствует дифференцированный подход. Существует несколько авторских педагогических технологий дифференциации обучения: внутрипредметная – автор Гузик Н.П., уровневая на основе обязательных результатов – автор Фирсов В.В., культурно-воспитывающая по интересам детей – автор Закатова И.В. Но все данные технологии преследуют одну задачу, это дальнейшее развитие индивидуальности ребёнка, его потенциальных возможностей, развитие познавательных интересов и личностных качеств.

Дифференцированное обучение – это не разделение детей на классы по уровням, а технология обучения в одном классе детей с разными способностями. Создание наиболее благоприятных условий для развития личности ребенка как индивидуальности.

Технология проектного обучения — это образовательная методика, в которой центр — учащийся, а цель — сделать его самостоятельным, креативным и инициативным. Школьник развивает в себе эти качества через собственные действия во время изучения интересных и значимых тем.

Проектный практикум — это не про зазубривание параграфов учебника и бездумное чтение литературы. Это обучение через интерактивы: разработку программы и ее презентации в игровой форме.

В проектном обучении парадигма сдвигается:

- от пассивного изучения к практике;
- от готовых знаний к разработке новых решений;
- от передачи информации к трансляции опыта.

Программа «Основы черчения» опирается на объяснительно - иллюстративный, репродуктивный, деятельностный методы обучения. Деятельностный метод стимулирует поиск оптимального решения предлагаемого задания.

Главные цели педагога – развитие у обучающегося фантазии и воображения, эстетического восприятия и творческого начала; развитие глазомера, а также воспитание умения работать аккуратно и качественно. Одним из важных аспектов является воспитание настойчивости в достижении цели.

В работе обязательно учитываются возрастные особенности детей и закономерности их развития.

Решению задачи помогает четкое планирование структуры занятия, использование различных форм обучения, тщательно продуманные методы и приёмы подачи учебного материала.

Методы:

- Теоретические - беседа, рассказ, объяснение.
- Практические - упражнения, работа по образцу, самостоятельное творчество, творчество при помощи педагога, занимательные задачи, коллективная работа.

- Наглядные - просмотр иллюстраций книг, фото- и видеоматериалов; просмотр аналогов и образцов, показ педагогом различных техник и приёмов работы.
- Игровые - дидактические игры, психологические игры, игровая форма проведения занятий.
- Методы стимулирования и мотивации - экспонирование детских работ на выставках и конкурсах, привлечение детей к участию в работе над образовательно-выставочными проектами, участие в мастер-классах.

Дидактические средства

- наглядный раздаточный материал, образцы изделий;
- книги, презентации;
- образцы работ.

Информационные источники

Литература:

1. Графические кроссворды по черчению. С.В. Титов,- Мензелинск, 2004.
2. Занимательное черчение на уроках. С.В. Титов, - Волгоград, 2006.
3. Новикова Т.Н. Проектные технологии на уроках и во внеурочной деятельности/ Народное образование, 2000.
4. От игры к знаниям. Е.М. Минский,- М., 1982.
5. Проведение олимпиад по черчению, Н.С. Николаев,- М., 1981.
6. Тренировка ума. Т Вуджек,- СПб., 1996.
7. Черчение: 9 класс: рабочая тетрадь к учебнику «Черчение. 9 класс» А.Д. Ботвинникова, В.Н. Виноградова, И.С. Вышнепольского / В.И. Вышнепольский,- М: Просвещение, 2023.
8. Черчение: 9 класс: учебник/ А.Д. Ботвинников, В.Н. Виноградов, И.С. Вышнепольский,-М: Просвещение, 2021.
9. Черчение: методическое пособие к учебнику А.Д. Ботвинникова, В.Н. Виноградова, И.С. Вышнепольского «Черчение. 9 класс»,-М: Дрофа, 2020.
10. Энциклопедия головоломок. – М.: Аст-Пресс, 1998
11. Элективный курс «Занимательное черчение». О.Л. Седых,- Бурятия, 2010.

Интернет-ресурсы:

1. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс]: база данных содержит конспекты лекций и методические указания, словари, справочники — Электрон.дан. (23файла). —Режим доступа: <http://www.twirpx.com/files/machinery/nig>—Загл.с титул. экрана.
2. Техническое черчение [Электронный ресурс]; Правила выполнения чертежей; Геометрическое черчение; Проекционное черчение; Аксонометрические проекции — Режим доступа: <http://nacherchy.ru/>,свободный—Загл.с титул.экрана
3. Информационно-коммуникационные технологии в образовании//Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>

4. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс].
– Режим доступа: www.ING_GRAFIKA.RU9
5. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс].
– Режим доступа: www.ngeom.ru

5. Материально-техническое обеспечение ДОО

Материально – техническое обеспечение образовательного процесса: организационные условия, позволяющие реализовать содержание учебного курса, предполагают наличие специального учебного кабинета, в котором необходимо хорошее освещение, как естественное, так и искусственное. Учебное помещение должно быть с возможностью проветривания. Для педагога также должно быть организовано рабочее место.

Кабинет площадью 34,3 м².

Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Количество (шт.)
ИКТ-оборудование (кол-во на группу)	
МФУ	1
Ноутбук	1
Интерактивная панель	1
Учебно-практическое оборудование (кол-во на группу)	
Стол	7
Стулья ученические	14
Стол учителя	1
Кресло педагога	1
Шкаф полузакрытый	2
Система раздвижных досок	1
Тела для анализа геометрической формы	набор
Детали для черчения	набор
Чертежные планшеты	12
Инструменты, принадлежности и материалы для черчения (для обучающегося)	
1.	Тетрадь в клетку формата А-4 (48 листов)
2.	Чертежная бумага плотная нелинованная - формат А4
3.	Чертежная бумага плотная нелинованная- формат А3
4.	Миллиметровая бумага
5.	Линейка 30 см
6.	Циркуль круговой
7.	Циркуль разметочный
8.	Чертежный угольник с углами: 90,45,45- градусов
9.	Чертежный угольник с углами: 90,30,60- градусов
10.	Рейшина
11.	Транспортир
12.	Лекало
13.	Карандаши чернографитовые - «Т» («Н»), «ТМ» («НВ»), «М» («В»)
14.	Ластик для карандаша (мягкий)
15.	Инструмент для заточки карандаша

Тестовое задание**1. Чертежом называется**

- A. документ, состоящий из изображений предмета,
- B. документ, состоящий из изображений фигуры,
- C. бумага с надписями и чертежами,
- D. формат с надписями и чертежами.**

2. Основная сплошная толстая линия предназначена

- A. для невидимого контура,
- B. для осевых линий,
- C. для видимого контура.**

3. Штрихпунктирная тонкая линия предназначена для вычерчивания линий

- A. осевых линий,**
- B. линий сгиба,
- C. линий обрыва,
- D. линий разреза.

4. Какие размеры имеет лист формата А4?

- A. 297мм , 210мм,**
- B. 420мм, 297мм,
- C. 594мм, 420мм,
- D. 841мм, 594мм

5. Буквой R на чертеже обозначается

- A. расстояние между двумя точками окружности,
- B. расстояние между двумя противоположными точками окружности,
- C. расстояние от центра окружности до точки на ней,**
- D. расстояние от центра окружности до другой точки.

6. Какой знак наносят перед размерным числом для обозначения диаметра?

- A. кружок, перечеркнутой линией,**
- B. квадрат, перечеркнутой линией,
- C. круг,
- D. треугольник.

7. Невидимый контур детали на чертеже выполняется

- A. штриховыми линиями,**
- B. штрих пунктирными тонкими линиями,
- C. основной сплошной толстой,

8. На чертеже все проекции выполняются

- A. в проекционной связи,**
- B. без связи,
- C. выборочно.

9. Документ, устанавливающий единые правила оформления графической и технической документации:

- A. нормы и правила
- B. Правила
- C. Стандарт**

10. Что такое вид?

- A. изображение одной части,
- B. изображение нужной нам части,
- C. изображение двух частей,
- D. изображение видимой части**

11. Какой вид называют главным?

- A. вид спереди,**
- B. вид снизу,
- C. вид сверху,
- D. вид сзади.

12. Если вид и разрез симметричны, то на чертеже рекомендуется соединить половину вида и половину разреза

- A. по осевой линии,**
- B. разделяя их тонкой волнистой линией,
- C. без разграничения

13. Местный разрез выполняют для

- A. выявления устройства детали,
- B. выявления устройства детали только в отдельном узко ограниченном месте**

14. На одном чертеже может быть

- A. один разрез,
- B. ни одного разреза,
- C. несколько.**

15. Разрез предназначен для

- A. усложнения чертежа,
- B. выявления внутреннего устройства предмета.**

16. Прямоугольное проецирование – это одна из разновидностей

- A. центрального проецирования,
- B. косоугольного проецирования,
- C. параллельного проецирования.**

17. Плоскость, расположенную перед зрителем называют

- A. горизонтальной,
- B. профильной,
- C. фронтальной,**
- D. центральной.

18. Что называют сечением?

- A. проецирование фигуры, полученной пересечением предмета плоскостью,
- B. изображение фигуры, полученной пересечением предмета плоскостью,**
- C. отображение фигуры, полученной пересечением предмета плоскостью.
- D. геометрическая фигура, полученная соединением.

19. Как обозначают сечения?

- A. буквами и стрелками,**
- B. цифрами и стрелками,
- C. буквами без стрелок,
- D. цифрами и буквами.

20. Как выделяют сечения?

- A. штриховкой,**
- B. штрихпунктирной линией,
- C. толстой линией,
- D. волнистой линией.

21. Какое изображение называют разрезом?

- A. изображение предмета, мысленно рассеченного плоскостью,**
- B. отображение фигуры,
- C. проецирование предмета, мысленно рассеченного плоскостью,
- D. изображение фигуры, соединенной с плоскостью.

22. Вид аксонометрии с двумя одинаковыми коэффициентами называют

- A. изометрией,**
- B. диметрией,
- C. Прямоугольной.

23. Ось Z называют

- A. абсцисс,
- B. аппликат,**
- C. ординат.

24. Для построения аксонометрической проекции предмета его связывают

- A. с подвижной прямоугольной системой координат,
- B. с неподвижной прямоугольной системой координат,**
- C. с неподвижной косоугольной системой координат.

25. Прямоугольная изометрическая проекция выполняется в осях, расположенных под углами друг к другу

- A. 120, 120, 120градусов**
- B. 135, 135, 90 градусов,
- C. 180, 90, 90градусов.

26. В результате пересечения конуса плоскостью, параллельной его основанию, получается

- A. усеченная пирамида,
- B. усеченный треугольник,
- C. усеченный конус.**

27. Тело, образованное при вращении круга вокруг одного из его диаметров, называют

- A.треугольником,
- B. конусом,
- C. шаром.**

28. Геометрической формой бревна является

- A. квадрат,
- B. цилиндр,**
- C. круг,
- D. треугольник.

29. Какую линейку используют для вычерчивания эллипса?

- A. рейшина,
- B. лекала,**
- C. угольник,
- D. транспортир.

30. Непересекающиеся плоскости называются

- A. непараллельными плоскостями,
- B. взаимно параллельными плоскостями,**
- C. взаимно перпендикулярными плоскостями.