



Управление образования Березовского городского округа
Березовское муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования «Центр детского творчества»

ПРИНЯТО:
На педагогическом совете
БМАУДО ЦДТ
Протокол № 6 от 01.07.2026 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор БМАУДО ЦДТ
Е.В. Комарова
Приказ № 109 от 01.07.2026г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«ОСНОВЫ ГРАФИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ»**

Возраст учащихся: 11-16 лет
Срок реализации: 2 года

Составитель программы:
Байнова А.В.,
педагог дополнительного образования

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

- нормативно – правовые основания разработки программы;
- сведения о программе;
- общая характеристика программы;
- направленность;
- адресат;
- срок реализации программы;
- объем учебного времени, предусмотренный учебным планом;
- режим занятий;
- формы обучения и виды занятий;
- цель и задачи программы

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОГРАММЫ

- материально-техническое обеспечение;
- информационное обеспечение (печатное и электронное);
- кадровое обеспечение

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

7. Приложение 1 – Учебный план

8. Приложение 2 – Календарно-учебный график

9. Приложение 3 – Рабочие программы модулей

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основой для разработки дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Основы графической грамотности» являются следующие нормативно-правовые документы:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»,
- приказом Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,
- постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 02.06.2026 № 19 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.2.4283-226 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»,
- приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26 августа 2010г. № 761н г. Москва «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования»,
- приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22 сентября 2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»,
- Уставом и локальными нормативными, распорядительными актами ЦДТ.

Сведения о программе

Программа разработана на основе УМК авторов Ботвинникова А.Д., Виноградова В.Н., Вышнепольского И.С.

Общая характеристика программы

Понятие «графическая культура» широко и многогранно. В широком значении графическая культура понимается как совокупность достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации. Применительно к обучению школьников под графической культурой подразумевается уровень совершенства, достигнутый школьниками в освоении графических методов и способов передачи информации, который оценивается по качеству выполнения и чтения чертежей. Формирование графической культуры учащихся есть процесс овладения графическим языком, используемым в технике, науке, производстве, дизайне и других областях деятельности.

Формирование графической грамотности обучающихся неотделимо от развития образного (пространственного), логического, абстрактного мышления средствами предмета, что реализуется при решении графических задач. Курс графики и черчения у школьников формирует аналитические и созидательные (включая комбинаторные) компоненты мышления и является основным источником развития статических и динамических пространственных представлений учащихся.

Творческий потенциал личности развивается посредством включения школьников в различные виды творческой деятельности, связанные с применением графических знаний и умений в процессе решения проблемных ситуаций и творческих задач.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы графической грамотности» предназначена для формирования интереса к проектно-технической деятельности, подготовки детей к освоению строительных и технических знаний.

Актуальность. В настоящее время формирование графической культуры и творческих способностей обучающихся относится к числу наиболее актуальных вопросов образования. 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. Учитывая такую мировую тенденцию развития, образование должно предусмотреть формирование знаний о методах графического предъявления информации, что обеспечит условия и возможность ориентации социума в обществе.

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. Данная программа рассчитана для обучающихся средней школы, готовящихся к поступлению в учебные заведения технического профиля. В ней рассматриваются вопросы графического оформления чертежей; основ начертательной геометрии; элементов технического рисования; машиностроительного и строительного черчения. Обучение по программе «Основы графической грамотности» позволяет ребятам активно проявить себя в проектной и конструкторской деятельности.

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. Творческий потенциал личности развивается посредством включения школьников в различные виды творческой деятельности, связанные с применением графических знаний и умений в процессе решения проблемных ситуаций и творческих задач.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы графической грамотности» состоит из модулей:

1. Правила оформления чертежей и геометрическое черчение
2. Проекционное черчение
3. Чтение и выполнение технических чертежей
4. Машиностроительное черчение
5. Архитектурно-строительное черчение

Направленность

Программа имеет техническую направленность.

Адресат общеразвивающей программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы графической грамотности» предусматривает обучение детей 11-16 лет. К освоению программы допускаются любые лица без предъявления требований к предварительной подготовке.

Категория состояния здоровья лиц, которые могут быть зачислены на обучение: без ОВЗ.

Наполняемость группы

Ожидаемое количество детей в одной группе: 6-8 человек.

Режим занятий

1-ый год обучения: 2 часа в неделю. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 академическому часу (45 мин).

2-ой год обучения: 2 часа в неделю. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2

академических часа с переменной 10 мин.

Объем и срок реализации программы

Объем программы – 144 часа. Программа рассчитана на 2 года обучения.

Формы обучения

Обучение по программе осуществляется в очной форме.

Виды занятий

Теоретические занятия.

Практических занятия.

Цель и задачи программы

Цель: формирование базовых знаний о способах и правилах графического изображения объектов и умения применять полученные знания при решении практических задач.

Цель реализуется через выполнение следующих **задач:**

1-ый год обучения:

Образовательные:

- формировать базовые знания, умения и навыки по выполнению чертежных и графических работ;
- научить выполнять различные геометрические построения и проекционные изображения с помощью чертежных инструментов и от руки в виде технического рисунка.

Развивающие:

- способствовать активизации познавательной деятельности при решении занимательных и других типов задач;
- способствовать развитию логического мышления, пространственного представления и воображения;
- развивать навыки культуры труда: правильно организовывать рабочее место, применять наиболее рациональные приёмы работы чертёжными инструментами, аккуратность и точность в работе.

Воспитательные:

- прививать и поддерживать интерес к техническому образованию,
- содействовать формированию способностей осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности;
- воспитывать аккуратность, самостоятельность, терпение, усидчивость, стремление добиться понимания поставленной задачи и её решения.

2-ой год обучения:

Образовательные:

- научить читать несложные чертежи, эскизы, аксонометрические проекции, технические рисунки деталей различного назначения, простейшие архитектурно-строительные чертежи.

Развивающие:

- способствовать развитию логического мышления, пространственного представления и воображения;
- развивать конструкторские, технические способности учащихся;
- развивать умение самостоятельного подхода к решению различных задач, применения полученных знаний в жизненных ситуациях;
- развивать навыки культуры труда: правильно организовывать рабочее место, применять наиболее рациональные приёмы работы чертёжными инструментами, аккуратность и точность в работе.

Воспитательные:

- прививать и поддерживать интерес к техническому образованию,
- содействовать формированию способностей осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности;
- воспитывать аккуратность, самостоятельность, терпение, усидчивость, стремление добиться понимания поставленной задачи и её решения.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
Учебный план

№ п/п	Модуль	Всего часов	Теория	Практика	Формы аттестации (контроля)
1-ый год обучения					
1	Правила оформления чертежей и геометрическое черчение	30	2	28	Опрос, тестирование, графическая работа, конкурс
2	Проекционное черчение	42	2	40	
	Всего	72	4	68	
2-ой год обучения					
3	Чтение и выполнение технических чертежей	22	4	18	Опрос, тестирование, графическая работа, защита проекта
4	Машиностроительное черчение	26	12	14	
5.	Архитектурно-строительное черчение	24	8	16	
	Всего	72	24	48	
	Всего учебных часов	144	28	116	

Учебно-тематический план

1-ый год обучения

Модуль 1. Правила оформления чертежей и геометрическое черчение

№ п/п	Название темы	Количество часов		
		всего	теория	практика
1.	История развития чертежа. Чертежные материалы и инструменты	2	1	1
2.	Форматы чертежные	1	-	1
3.	Линии чертежа	1		1
4	Выполнение графической работы № 1 «Линии чертежа»	2	-	2
5	Основная надпись чертежа	1	-	1
6	Выполнение графической работы № 1 «Линии чертежа» (окончание)	1	-	1
7	Шрифты чертёжные	2	-	2
8	Выполнение графической работы № 2 «Титульный лист»	4	-	4
9	Масштаб в черчении	1	-	1
10	Правила нанесения размеров на чертежах	1	-	1

11	Выполнение графической работы № 3 «Чертеж плоской детали»	2	-	2
12	Геометрическое черчение. Построение углов. Деление углов, отрезков	2	-	2
13	Деление окружностей на равные части. Другие графические задачи	2	-	2
14	Выполнение графической работы № 4 «Деление окружностей»	2	-	2
15	Сопряжение линий. Виды. Построение	2	-	2
16	Выполнение графической работы № 5 «Геометрические построения»	2	-	2
17	Составление кроссворда по изученному материалу	1	-	1
18	Обобщение материала модуля 1	1	1	-
	ИТОГО	30	2	28

Содержание тем модуля 1

Тема 1. Введение. История развития чертежа. Чертежные материалы и принадлежности.

Теория. История развития чертежа. Чертежные материалы и принадлежности. Правила пользования.

Практика. Упражнения по отработке техники владения чертежными инструментами.

Тема 2. Форматы чертежные.

Практика. Размеры, положение и обозначение основных форматов чертежа по ГОСТ.

Тема 3. Линии чертежа.

Практика. Название, начертание, назначение и толщина основных типов линий по ГОСТ. Правила их выполнения. Упражнения по чтению различных типов линий.

Тема 4. Выполнение графической работы № 1 «Линии чертежа».

Практика. Выполнение графической работы по начертанию различных типов прямых и циркульных линий на листе формата А4.

Тема 5. Основная надпись чертежа.

Практика. Назначение, виды, расположение, размеры и содержание основной надписи чертежа по ГОСТ. Размеры и содержание учебной основной надписи. Начертание учебной основной надписи в рабочей тетради.

Тема 6. Выполнение графической работы № 1 «Линии чертежа» (окончание) (1 час)

Практика. Завершение графической работы № 1 «Линии чертежа». Оформление чертежа учебной основной надписью.

Тема 7. Шрифты чертёжные.

Практика. Типы чертёжных шрифтов. Параметры, пропорции, начертание прописных и строчных букв русского и латинского алфавитов, арабских цифр шрифта Б с наклоном. Правила выполнения надписей. Тренировочные упражнения в написании букв и цифр в рабочей тетради и прописях.

Тема 8. Выполнение графической работы № 2 «Титульный лист».

Практика. Выполнение титульного листа Альбома работ. Компонировка листа, разметка строк и начертание надписей чертёжным шрифтом типа Б разных номеров на листе формата А4.

Тема 9. Масштаб в черчении.

Практика. Определение масштаба. Применение масштаба при выполнении чертежа. Правила выполнения изображения в масштабе. Выполнение упражнений в применении

масштаба.

Тема 10. Правила нанесения размеров на чертежах.

Практика. Правила выполнения выносных и размерных линий. Размерные числа и условные знаки. Нанесение линейных и угловых размеров. Единицы измерения в черчении. Конспектирование правил нанесения размеров на чертеже.

Тема 11. Выполнение графической работы № 3 «Чертеж плоской детали».

Практика: Выполнение чертежа плоской детали в одной проекции в заданном масштабе с самостоятельным нанесением размеров на листе формата А4.

Тема 12. Геометрическое черчение. Построение углов. Деление углов, отрезков.

Практика: Анализ графического состава изображения. Работа в рабочей тетради. Решение графических задач: построение углов с помощью угольников; деление угла пополам, прямого угла на 3 равные части; отрезка пополам, на любое количество равных частей; построение угла, равного данному; построение неправильного многоугольника, равного данному (способ триангуляции); определение центра дуги. Работа в рабочей тетради.

Тема 13. Деление окружностей на равные части. Другие графические задачи.

Практика. Деление окружности на 3,6,12,4,8,7,5,10 и произвольное количество равных частей (построение правильного многоугольника) с помощью циркуля в рабочей тетради.

Тема 14. Выполнение графической работы № 4 «Деление окружностей».

Практика.

Тема 15. Сопряжение линий. Виды. Построение (2 часа) Выполнение изображений плоских деталей с необходимостью деления окружностей на равные части при вычерчивании их контуров на листе формата А4.).

Практика. Построение сопряжений пересекающихся и параллельных прямых, прямой и дуги окружности, двух дуг окружностей дугой, проведение касательной и окружностям. Работа в рабочей тетради. Конспектирование последовательности вычерчивания контура технической детали.

Тема 16. Выполнение графической работы № 5 «Геометрические построения».

Практика. Выполнение чертежа плоской детали в одной проекции с применением геометрических построений на листе формата А4.

Тема 17. Составление кроссворда по изученному материалу.

Практика. Деление на команды. Составление кроссвордов из терминов, названий, понятий. Оформление кроссворда и других занимательных задач.

Тема 18. Обобщение материала.

Теория. Обобщение изученного материала в формате командного соревнования по разгадыванию кроссвордов.

Модуль 2. Проекционное черчение

№ п/п	Название темы	Количество часов		
		всего	теория	практика
19	Процесс проецирования. Виды. Прямоугольное проецирование	2	1	1
20	Геометрические тела. Комплексные чертежи геометрических тел	2	1	1
21	Выполнение графической работы № 6 «Тела геометрические»	2	-	2
22	Ортогональные проекции точек,	2	-	2

	принадлежащих поверхности геометрических тел			
23	Выполнение графической работы № 6 «Тела геометрические» (окончание)	2	-	2
24	Развёртки поверхностей геометрических тел	2	-	2
25	Выполнение графической работы № 7 «Развертка»	2	-	2
26	Изготовление моделей многогранника и тела вращения	2	-	2
27	Аксонометрия. Виды аксонометрических проекций	2	-	2
28	Аксонометрические проекции фигур, окружностей, геометрических тел	2	-	2
29	Выполнение графической работы № 8 «Аксонометрия»	2	-	2
30	Аксонометрические проекции точек, расположенных на поверхности геометрических тел	2	-	2
31	Выполнение графической работы № 8 «Аксонометрия» (окончание)	2	-	2
32	Аксонометрические проекции моделей с натуры. Выполнение графической работы № 9 «Наглядное изображение»	2	-	2
33	Чертежи по наглядному изображению. Выполнение графической работы № 10 «Чертеж модели»	2	-	2
34	Построение чертежа модели по описанию. Выполнение графической работы № 11 «Чертеж по описанию»	2	-	2
35	Построение третьей проекции модели по двум данным. Выполнение графической работы № 12 «Построение 3-ей проекции по 2-м»	2	-	2
36	Техническое рисование. Выполнение графической работы № 13 «Технический рисунок»	4	-	4
37	Решение занимательных задач на проецирование	2	-	2
38	Промежуточная аттестация. Занятие – конкурс «Занимательное черчение»	2		2
	ИТОГО	42	2	40

Содержание тем модуля 2

Тема 19. Процесс проецирования. Виды. Прямоугольное проецирование.

Теория. Процесс проецирования, его элементы. Центральное, параллельное косоугольное и параллельное прямоугольное проецирование. Прямоугольные проекции отрезка прямой (ребра) и геометрической фигуры (грани), различно расположенных относительно плоскости проекций. Проецирование на три плоскости проекции. Получение комплексного чертежа.

Практика. Решение занимательных задач на прямоугольное проецирование объектов.

Тема 20. Геометрические тела. Комплексные чертежи геометрических тел.

Теория. Классификация геометрических тел. Элементы многогранников и тел вращения. Анализ геометрической формы предмета.

Практика. Выполнение в рабочей тетради комплексных чертежей геометрических тел: цилиндра, конуса, призм, пирамиды, шара, тора (кругового кольца).

Тема 21. Выполнение графической работы № 6 (1), 6(2) «Тела геометрические».

Практика. Выполнение комплексных чертежей многогранников и тел вращения на листах формата А4.

Тема 22. Ортогональные проекции точек, принадлежащих поверхности геометрических тел.

Практика. Координаты точек, их обозначение на комплексном чертеже. Выполнение в рабочей тетради упражнений по определению ортогональных (прямоугольных) проекций точек, принадлежащих поверхности призмы и цилиндра; конуса и пирамиды; пирамиды; шара, других геометрических тел.

Тема 23. Выполнение графической работы № 6(1), 6(2) «Тела геометрические» (окончание).

Практика. Завершение работы № 6. Определение проекций точек, расположенных на поверхностях геометрических тел.

Тема 24. Развёртки поверхностей геометрических тел.

Практика. Определение развёртки. Виды разверток. Способы построения разверток поверхностей. Построение в рабочей тетради развёрток поверхностей многогранников, тел вращения.

Тема 25. Выполнение графической работы № 7 «Развертка».

Практика. Построение разверток многогранника и тела вращения (с графической работы № 6) на листе формата А4.

Тема 26. Изготовление моделей многогранника и тела вращения.

Практика. Практическая работа. Изготовление модели геометрического тела из бумаги.

Тема 27. Аксонометрия. Виды аксонометрических проекций.

Практика. Определение аксонометрии. Виды аксонометрических проекций по стандарту. Построение, оси, коэффициент искажения косоугольной фронтально-диметрической и прямоугольных изометрической проекций. Изображения в рабочей тетради.

Тема 28. Аксонометрические проекции фигур, окружностей, геометрических тел.

Практика. Построение в рабочей тетради аксонометрических проекций геометрических фигур, окружности, геометрических тел.

Тема 29. Выполнение графической работы № 8 «Аксонометрия».

Практика. Построение аксонометрических проекций многогранников и тел вращения.

Тема 30. Аксонометрические проекции точек, расположенных на поверхности геометрических тел.

Практика. Последовательность построения аксонометрических проекций точек по координатам. Выполнение в рабочей тетради упражнений по определению аксонометрических проекций точек на поверхностях геометрических тел.

Тема 31. Выполнение графической работы № 8 «Аксонометрия» (окончание).

Практика. Завершение графической работы №8. Определение аксонометрических проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел.

Тема 32. Аксонометрические проекции моделей с натуры. Выполнение графической работы № 9 «Наглядное изображение».

Практика. Порядок построения аксонометрических проекций моделей. Выбор вида аксонометрии в зависимости от геометрической формы модели. Выполнение наглядного изображения модели с натуры на листе формата А4.

Тема 33. Чертежи по наглядному изображению. Выполнение графической работы № 10 «Чертеж модели».

Практика. Алгоритм выполнения комплексного чертежа модели по наглядному изображению. Выполнение чертежа модели по наглядному изображению на листе формата А4.

Тема 34. Построение чертежа модели по описанию. Выполнение графической работы № 11 «Чертеж по описанию».

Практика. Технология построения чертежа модели, представляющей из себя сочетание геометрических тел с вырезами и отверстиями по словесному описанию. Самостоятельная работа по выполнению чертежа модели по описанию на листе формата А4.

Тема 35. Построение третьей проекции модели по двум данным. Выполнение графической работы № 12 «Построение 3-ей проекции по 2-м».

Практика. Технология построения третьей проекции модели несложной формы по двум данным (проекционная связь, пространственное представление). Построение третьей проекции модели по двум данным на листе формата А4.

Тема 36. Техническое рисование. Выполнение графической работы № 13 «Технический рисунок».

Практика. Определение технического рисунка. Применение технического рисунка в практике. Правила выполнения. Приемы приближенного построения фигуры. Техника зарисовки, штриховки, шраффировки. Упражнения в проведении линий от руки на глаз. Выполнение технических рисунков геометрических фигур, тел, моделей на листе формата А4.

Тема 37. Решение занимательных задач на проецирование.

Практика, Решение занимательных проекционных задач на закрепление понятий, представлений, развитие пространственного мышления, логики, внимательности.

Тема 38. Промежуточная аттестация. Занятие – конкурс «Занимательное черчение».

Практика. Работа в командах. Выполнение конкурсных заданий по отработке умения решать практические задачи на проецирование, закреплению знаний специальной терминологии по темам.

2-год обучения

Модуль 3. Чтение и выполнение технических чертежей

№ п/п	Название темы	Количество часов		
		всего	теория	практика
39	Особенности машиностроительного чертежа. Виды изделий и конструкторских документов	2	2	-
40	Изображения. Виды на чертежах изделий	2	1	1
41	Сечения	2	-	2
42	Выполнение графической работы № 14 «Сечения»	2	-	2
43	Разрезы простые. Правила выполнения	2	-	2
44	Наклонный разрез. Выполнение графической работы № 15 «Разрезы	2	-	2

	простые»			
45	Особые случаи разрезов	2	1	1
46	Выполнение графической работы № 16 «Соединение $\frac{1}{2}$ вида с $\frac{1}{2}$ разреза»	2	-	2
47	Разрезы сложные	2	-	2
48	Выполнение графической работы № 17 «Разрезы сложные»	2	-	2
49	Выносные элементы. Условности и упрощения	2	2	-
	ИТОГО	22	6	16

Содержание тем модуля 3

Тема 39. Особенности машиностроительного чертежа. Виды изделий и конструкторских документов.

Теория: Машиностроительный чертеж. Его назначение, содержание, особенности. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Виды изделий по стандарту. Виды конструкторских документов.

Тема 40. Изображения. Виды на чертежах изделий.

Теория: Изображения на рабочих чертежах изделий. Изображение – вид. Получение основных шести видов. Виды местные и дополнительные. Расположение и обозначение видов на чертеже.

Практика: Упражнение по выполнению всех видов модели в проекционной связи.

Тема 41. Сечения.

Практика: Назначение, образование сечений. Классификация. Расположение и линии контура вынесенных и наложенных сечений. Обозначение сечений. Правила выполнения. Графическое обозначение материалов в сечениях по стандарту.

Упражнение по выполнению сечений заданными секущими плоскостями (преобразование чертежа).

Тема 42. Выполнение графической работы № 14 «Сечения».

Практика: Выполнению на листе формата А3 по наглядному изображению чертежа технической детали «вал» с применением вынесенных сечений.

Тема 43. Разрезы простые. Правила выполнения.

Практика: Применение, назначение и образование разреза. Его отличие от вида, сечения. Классификация разрезов по количеству и по положению секущих плоскостей. Простые разрезы. Расположение и обозначение их на чертеже. Условия применения и правила выполнения местного разреза.

Тема 44. Выполнение графической работы № 15 «Разрезы простые».

Практика: Выполнение на листе формата А3 простого фронтального разреза (преобразование чертежа), наклонного разреза.

Тема 45. Особые случаи разрезов.

Теория; Случаи применения соединения части вида с частью соответствующего разреза, правила выполнения. Частный случай такого изображения – соединение половины вида с половиной разреза; условия и преимущества применения, правила выполнения. Применение условности изображения детали с тонкой стенкой (ребром жесткости), спицами.

Практика: Упражнение в выполнении чертежей с применением условностей.

Тема 46. Выполнение графической работы № 16 «Соединение $\frac{1}{2}$ вида с $\frac{1}{2}$ разреза»

Практика: Выполнение на листе формата А4 чертежа детали с применением соединения половины вида с половиной разреза.

Тема 47. Разрезы сложные.

Практика: Классификация сложных разрезов. Условия применения, образование, правила выполнения и обозначения ступенчатого и ломаного разрезов. Зависимость выбора определённого типа разреза (простого или сложного) от формы детали. Упражнение в выполнении ломаного разреза.

Тема 48. Выполнение графической работы № 17 «Разрезы сложные»

Практика: Выполнение на листе формата А4 чертежей деталей с применением ступенчатого и ломаного разрезов.

Тема 49. Выносные элементы. Условности и упрощения.

Теория: Применение, определение и содержание выносных элементов. Их расположение и обозначение. Условности и упрощения, предусмотренные стандартом: сокращающие количество изображений, сокращающие размер изображения, облегчающие процесс выполнения чертежа.

Модуль 4. Машиностроительное черчение

№ п/п	Название темы	Количество часов		
		всего	теория	практика
50	Резьба. Стандартные крепёжные резьбовые детали	2	2	-
51	Технические требования к чертежам деталей. Способы изготовления деталей	1	1	-
52	Эскизы	1	1	-
53	Выполнение графической работы № 18 «Эскиз детали»	2	-	2
54	Чертёж общего вида и сборочный чертёж	1	1	-
55	Разъёмные соединения деталей	2	2	-
56	Выполнение графической работы № 19 «Резьбовое соединение»	2	-	2
57	Выполнение расчетно-графической работы № 20 «Болтовое соединение»	2	-	2
58	Неразъёмные соединения деталей	1	1	-
59	Выполнение графической работы № 21 «Сварная конструкция».	2	-	2
60	Передачи	2	2	-
61	Чтение сборочного чертежа	2	-	2
62	Деталирование по сборочному чертежу	2	2	-
63	Выполнение графической работы № 22 «Деталирование»	4	-	4
	ИТОГО	26	12	14

Содержание тем модуля 4

Тема 50. Резьба. Стандартные крепёжные резьбовые детали.

Теория: Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Технология изготовления резьбы. Классификация резьбы. Элементы профиля резьбы. Условное изображение резьбы на чертеже. Обозначение резьбы на чертеже. Элементы резьбовой поверхности. Стандартные крепежные резьбовые детали, их чертежи, параметры по стандарту, обозначение.

Тема 51. Технические требования к чертежам деталей. Способы изготовления деталей.

Теория: Чертёж детали – основной конструкторский документ. Зависимость производства изделия от качества чертежа конструкции. Технологичность. Взаимозаменяемость. Конструирование формы. Наиболее часто встречающиеся элементы деталей. Способы нанесения размеров на чертеже. Конструкторские и технологические базы. Размеры номинальные, действительные, предельные. Поле допуска. Посадки. (3 группы). Шероховатость поверхностей: характеристики, параметры, обозначение на чертеже. Способы изготовления деталей. Три группы производственных чертежей.

Тема 52. Эскизы.

Теория: Назначение, определение эскиза. Требования к выполнению. Последовательность эскизирования. Измерительные инструменты.

Тема 53. Выполнение графической работы № 18 «Эскиз детали»

Практика: Выполнение на листе формата А4 эскиза детали с натуры

Тема 54. Чертёж общего вида и сборочный чертёж.

Теория: Назначение, содержание, особенности оформления сборочного чертежа. Спецификация, порядок заполнения. Правила нанесения позиций. Размеры на сборочном чертеже. Упрощения, применяемые при выполнении сборочного чертежа.

Тема 55. Разъёмные соединения деталей.

Теория: Виды соединения деталей. Разъёмные соединения: определение, виды. Непосредственное резьбовое соединение. Соединения с помощью крепежных резьбовых деталей – болтовое, шпилечное, винтовое. Их технология. Соединение труб с помощью фитингов. Стандартные формы фитингов. Обозначение, изображение на чертеже. Соединение деталей с помощью клина, штифтов. Назначение, изображение на чертеже. Шпоночное соединение: назначение, технология. Форма, размеры шпонок и пазов по стандарту. Обозначение шпонок. Шлицевое (зубчатое) соединение: назначение, технология. Форма профиля шлицев, условное изображение, обозначение.

Тема 56. Выполнение графической работы № 19 «Резьбовое соединение»

Практика: Выполнение на листе формата А4 чертежа непосредственного резьбового соединения деталей.

Тема 57. Выполнение расчетно-графической работы № 20 «Болтовое соединение»

Практика: Условные соотношения между элементами резьбовых деталей для вычерчивания соединений с помощью стандартных крепежных деталей. Выполнение расчетов параметров и выполнение на листе формата А 4 графической работы № 20 сборочного чертежа с болтовым соединением деталей.

Тема 58. Неразъёмные соединения деталей.

Теория: Неразъёмные соединения: определение, виды. Сварные соединения: виды соединений, типы швов. Изображение на чертеже, обозначение. Чертежи сварных конструкций. Соединения клепанные, технология. Стандартные заклёпки. Виды соединений. Упрощенное изображение на сборочных чертежах. Соединение пайкой, склеиванием. Изображение, обозначение на чертежах.

Тема 59. Выполнение графической работы № 21 «Сварная конструкция».

Практика: Выполнение чертежа сварной конструкции по наглядному изображению.

Тема 60. Передачи.

Теория: Передачи. Основные определения. Виды передач в зависимости от состава. Виды зубчатых передач. Основные параметры зубчатого колеса. Зубчатое зацепление. Чертёж цилиндрической зубчатой передачи.

Тема 61. Чтение сборочного чертежа.

Практика: Последовательность чтения сборочного чертежа. Определение формы деталей, входящих в состав сборочной единицы. Изображение пограничных деталей. Порядок сборки изделия, способы соединения деталей. Чтение сборочного чертежа изделия.

Тема 62. Деталирование по сборочному чертежу.

Теория: Порядок деталирования по сборочному чертежу. Определение количества, содержания, масштаба изображений для каждой детали. Определение размеров детали по сборочному чертежу (графический способ). Сопрягаемые поверхности, требования в отношении точности при нанесении размеров.

Тема 63. Выполнение графической работы № 22. «Деталирование»

Практика: Выполнение на формате А4 чертежа детали изделия по сборочному чертежу.

Модуль 5. Архитектурно-строительное черчение

№ п/п	Название темы	Количество часов		
		всего	теория	практика
64	Архитектурно-строительные чертежи. Проектирование зданий и сооружений	2	2	-
65	Работа над проектом. Составление функциональной схемы здания	2	-	2
66	Особенности оформления и выполнения АСЧ	1	1	-
67	Чертежи строительных генеральных планов. Условные графические изображения. Антураж. Работа над проектом: выполнение генерального плана здания	3	1	2
68	Условные графические изображения строительных конструкций, сантехнических устройств	1	-	1
69	Чертежи планов зданий. Работа над проектом: выполнение плана этажа здания	5	1	4
70	Условное изображение мебели в плане. Работа над проектом	2	-	2
71	Чертежи разрезов зданий. Работа над проектом: выполнение разреза здания	4	1	3
72	Чертежи фасадов зданий. Работа над проектом: выполнение фасада здания	2	-	2
73	Итоговая аттестация. Защита проекта малоэтажного жилого здания	2	2	-
	ИТОГО	24	8	16

Содержание тем модуля 5

Тема 64. Архитектурно-строительные чертежи. Проектирование зданий и сооружений.

Теория: Стадии проектирования зданий. Основные требования к зданиям. Классификация зданий по разным признакам. Конструктивные элементы зданий. Правила составления функциональных схем зданий. Примеры функциональных схем: жилого дома,

общественного здания, производственного здания.

Тема 65. Работа над проектом. Составление функциональной схемы здания.

Практика: Составление функциональной схемы жилого дома или общественного здания.

Тема 66. Особенности оформления и выполнения АСЧ.

Теория: Виды рабочих чертежей. Состав основного комплекта рабочих чертежей. Правила оформления архитектурно-строительных рабочих чертежей зданий и сооружений различного назначения. Масштабы строительных чертежей. Изображения на строительных чертежах. Правила нанесения размеров на архитектурно-строительных чертежах.

Тема 67. Чертежи строительных генеральных планов. Условные графические изображения. Антураж. Работа над проектом: выполнение генерального плана здания.

Теория: Генплан. Масштабы, правила, условные изображения, правила выполнения и оформления. Изображение инженерных сетей на генеральном плане. Антураж.

Практика: Работа над проектом малоэтажного жилого дома. Разработка строительного генерального плана размещения здания. Формат А3, Лист № 1.

Тема 68. Условные графические изображения строительных конструкций, сантехнических устройств.

Практика: Условные графические изображения элементов зданий и санитарно-технических устройств. Выполнение условных графических изображений строительных конструкций и их элементов, санитарно-технических устройств.

Тема 69. Чертежи планов зданий. Работа над проектом: выполнение плана этажа здания.

Теория: Содержание чертежей планов зданий: координационные оси, размеры, позиции, наименования и площади помещений, условные обозначения санитарно-технических устройств. Экспликация.

Практика: Последовательность вычерчивания планов зданий. Работа над проектом малоэтажного жилого здания. Выполнение планов этажей здания. Формат А3, Лист № 2.

Тема 70. Условное изображение мебели в плане. Работа над проектом.

Практика: Рекомендованное условное изображение мебели и деталей интерьера на плане этажа здания. Работа с чертежами планов этажа малоэтажного здания – условное изображение мебели и основных деталей интерьера.

Тема 71. Чертежи разрезов зданий. Работа над проектом: выполнение разреза здания.

Теория: Архитектурные (контурные) разрезы здания. Конструктивные разрезы здания: продольные и поперечные, простые и сложные. Правила выполнения и обозначения разрезов здания. Нанесение высотных отметок

Практика: Последовательность построения и вычерчивания разреза. Работа над проектом малоэтажного жилого здания. Выполнение разреза здания. Формат А3, Лист № 3.

Тема 72. Чертежи фасадов зданий. Работа над проектом: выполнение фасада здания.

Практика: Фасады. Правила выполнения чертежей фасадов зданий. Последовательность построения и вычерчивания фасада здания. Работа над проектом малоэтажного жилого здания. Выполнение главного фасада здания. Формат А3, Лист № 4.

Тема 73. Итоговая аттестация. Защита проекта малоэтажного жилого здания.

Практика: Защита архитектурно-строительного проекта малоэтажного жилого дома.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1-ый год обучения

Модуль 1. Правила оформления чертежей и геометрическое черчение

Учащиеся знают:

- назначение и применение чертежа в практике;
- правила оформления чертежей по ГОСТ;
- терминологию, относящуюся к правилам оформления чертежей;
- процесс анализа графического состава изображения, последовательность вычерчивания контура технической детали;
- методы решения различных графических задач; построения, основанные на положениях геометрии;

Учащиеся умеют:

- правильно пользоваться чертежными инструментами;
- выполнять требования по оформлению чертежей;
- анализировать графический состав изображения;
- вычерчивать контур технической детали с применением геометрических построений.

Личностные результаты:

- интерес к черчению как к «языку техники»;
- развитие образного мышления и освоение способов творческого самовыражения личности;
- формирование мировоззрения, целостного представления о мире и формах технического творчества;
- накопление опыта графической деятельности;
- мотивация к познавательной деятельности;
- уважительного отношения к иному мнению.

Модуль 2. Проекционное черчение

Учащиеся знают:

- способы графических изображений;
- процесс проецирования, методы проецирования;
- приёмы построения комплексного чертежа точки, отрезка прямой, геометрической фигуры, геометрических тел и их сочетаний (моделей);
- виды аксонометрических проекций;
- правила построения разверток поверхностей геометрических тел;
- правила технического рисования;
- последовательность чтения чертежей;

Учащиеся умеют:

- анализировать геометрическую форму предмета;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и моделей по наглядному изображению, по описанию (представлению), строить третью проекцию по двум данным;
- выполнять наглядные изображения геометрических тел и моделей;
- строить развёртки поверхностей геометрических тел;
- решать простые задачи начертательной геометрии по определению ортогональных и аксонометрических проекций точек, расположенных на поверхностях геометрических тел;
- читать чертежи моделей.

Личностные результаты:

- трудолюбие, аккуратность, усидчивость;

- проявление познавательной инициативы;
- развитие образного мышления, воображения, интеллекта;
- освоение способов творческого самовыражения личности;
- целеустремленность в достижении поставленной цели.

2-ой год обучения

Модуль 3. Чтение и выполнение технических чертежей

Учащиеся знают:

- назначение, особенности машиностроительного чертежа;
- виды изделий и конструкторских документов;
- правила построения и обозначения изображений на чертежах с применением условностей и упрощений;
- графическое обозначение материалов в сечениях.

Учащиеся умеют:

- выполнять различные изображения на чертеже изделия, определять их оптимальное количество и содержание;
- применять условности и упрощения, разрешенные стандартом;
- правильно компоновать чертеж;
- правильно обозначать изображения;
- графически показывать материал в сечениях.

Личностные результаты:

- развитие умений и навыков познания и самопознания;
- выявление причинно-следственных связей;
- абстрактное мышление, умение анализировать, синтезировать и обобщать.

Модуль 4. Машиностроительное черчение

Учащиеся знают:

- основные характеристики технологии конструирования и изготовления деталей;
- зависимость производства изделия от качества чертежа, технические требования к чертежам деталей;
- правила и последовательность выполнения эскиза детали;
- виды соединения деталей, их изображения и обозначения на чертеже;
- техническую терминологию;
- назначение, содержание и оформление сборочного чертежа;
- правила заполнения спецификации;
- порядок чтения сборочного чертежа;
- правила детализирования по сборочному чертежу.

Учащиеся умеют:

- выполнять чертежи деталей в соответствии с техническими требованиями;
- выполнять эскизы деталей в определенной последовательности;
- правильно компоновать чертеж;
- определять оптимальное количество изображений на чертеже, их содержание;
- изображать и обозначать на чертеже разъемные и неразъемные соединения деталей по стандартам;
- оформлять сборочный чертёж;
- читать сборочный чертеж в определенной последовательности;
- разрабатывать чертежи деталей, входящих в состав изделия по сборочному чертежу;

Личностные результаты:

- проявление познавательной инициативы;
- целеустремленность в достижении поставленной цели;
- гармонизация интеллектуального и эмоционального развития личности;
- развитие критического мышления, способности аргументировать свою точку зрения;
- формирование коммуникативной, информационной компетентности;
- подготовка к осознанному выбору индивидуальной образовательной или профессиональной траектории;
- развитие индивидуальных творческих навыков, расширение кругозора;
- самостоятельную оценку достигнутых результатов.
- умение видеть ассоциативные связи и осознавать их роль в творческой деятельности;
- использование знаний и технических средств графики в собственном творчестве.

Модуль 5. Архитектурно-строительное черчение

Учащиеся знают:

- техническую терминологию;
- особенности архитектурно-строительных чертежей;
- стадии проектирования зданий;
- виды объемно-планировочных решений зданий;
- классификации конструктивных элементов зданий по различным признакам;
- комплектность проекта здания и основные требования к архитектурно-строительным чертежам;
- правила выполнения архитектурно-строительных чертежей.

Учащиеся умеют:

- составлять функциональную схему здания;
- определять конструктивные элементы здания;
- применять специальную терминологию;
- читать и выполнять архитектурно-строительные чертежи.

Личностные результаты:

- проявление познавательной инициативы;
- целеустремленность в достижении поставленной цели;
- гармонизация интеллектуального и эмоционального развития личности;
- развитие критического мышления, способности аргументировать свою точку зрения;
- формирование коммуникативной, информационной компетентности;
- подготовка к осознанному выбору индивидуальной образовательной или профессиональной траектории;
- развитие индивидуальных творческих навыков, расширение кругозора;
- самостоятельную оценку достигнутых результатов.
- умение видеть ассоциативные связи и осознавать их роль в творческой деятельности;
- использование знаний и технических средств графики в собственном творчестве.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОГРАММЫ

Материально - техническое обеспечение

Организация образовательного процесса происходит в кабинете №15 расположенном на втором этаже здания БМАУДО ЦДТ г. Березовский.

Материально-технические условия учреждения обеспечивают возможность достижения обучающимися результатов, предусмотренных дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой «Основы графической грамотности» и соответствуют санитарным и противопожарным нормам, нормам охраны труда.

Кабинет оборудован:

Наименование	Количество, шт.
Мебель	
Стол рабочий	5
Рабочее место педагога	1
Стулья	10
Шкаф для пособий и материалов	1
Доска поворотная мелово-маркерная	1
Материалы и инструменты	
Чертежные наклонные доски	8
Чертежные инструменты для доски (комплект)	1
Мел белый для доски	30
Мел цветной для доски (набор)	1
Маркеры для доски (набор)	1
Губка для доски	1
Магниты для доски	10
Чертежная бумага формата А4	30
Тетрадь в клетку	10
Готовальня школьная	10
Линейка деревянная 30 см.	10
Чертежные угольники с углами: 90°, 45°, 45° и 90°, 30°, 60°	5
Рейсшина	6
Простые карандаши твердостью «Т» («Н»), «ТМ» («НВ»), «М» («В»)	10
Ластик	10
Точилка для карандашей механическая	1
Учебно-наглядные пособия	

Наглядно-дидактический материал: плакаты, иллюстрации, образцы работ	80
Дидактические материалы: карточки-задания, опорные конспекты	200
Натурные модели геометрических тел, деталей	100
Учебная литература: книги, альбомы, методички	20
Мультимедийные презентации по темам	30

Информационно-телекоммуникационные сети

Компьютер, подключен к сети Интернет.

Аппаратно-программные средства:

- операционная система Microsoft Windows;
- Microsoft Office (Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint).
- программа для создания мультимедийных презентаций, веб-браузер.

Методическое и информационное обеспечение

№ п/п	Автор, название, год издания: учебного, учебно-методического издания и (или) наименование электронного образовательного, информационного ресурса (группы электронных образовательных, информационных ресурсов)	Вид образовательного и информационного ресурса (печатный / электронный)
	Учебные, учебно-методические издания	
1	Будасов Б.В., Каминский В.П. Строительное черчение. – М.: Стройиздат, 2000.	печатный
2	Боголюбов С.К. Инженерная графика. - М.: Машиностроение, 2000.	печатный
3	Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения. - М.: Высшая школа, 1994.	печатный
4	Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учебник для общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2022.	печатный
5	Воротников И.А. Занимательное черчение. - М.: Просвещение, 1990.	печатный
6	Вышнепольский И.С. Техническое черчение. – М.: Высш. шк. Изд. центр «Академия», 2001.	печатный
7	Георгиевский О.В. Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей. - М.: Изд. Интербус-бизнес, 2000	печатный
8	Георгиевский О.В. Сборник заданий по машиностроительному черчению. – М.: Архитектура-С, 2004.	печатный
9	Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации (ГОСТы ЕСКД).	печатный
10	Миронова Р.С., Миронов Б.Т. Сборник заданий по инженерной графике. - М.: Высшая школа, 2000.	печатный
11	Чекмарёв А.А., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению. - М.: Высшая школа, 2000.	печатный
12	Чекмарев А. А. Задачи и задания по инженерной графике. – М.: Издательский центр «Академия», 2003.	печатный

13	Черчение. 9 класс: рабочая тетрадь к учебнику «Черчение. 9 класс» А.Д. Ботвинникова, В.Н. Виноградова, И.С. Вышнепольского / В.И. Вышнепольский. – Москва: Просвещение, 2023. – 79 с.	печатный
14	Черчение. Основные правила оформления чертежей. Построение чертежа «плоской» детали: рабочая тетрадь № 1 / Н.Г. Преображенская, Т.В. Кучукова, И.А. Беляева. – Москва: Просвещение, 2023. – 47 с.	печатный
15	Черчение. Геометрические построения: рабочая тетрадь № 2 / Н.Г. Преображенская, Т.В. Кучукова, И.А. Беляева. – Москва: Просвещение, 2023. – 32 с.	печатный
16	Черчение. Прямоугольное проецирование и построение комплексного чертежа: рабочая тетрадь № 3 / Н.Г. Преображенская, Т.В. Кучукова, И.А. Беляева. – Москва: Просвещение, 2023. – 79 с.	печатный
17	Черчение. Аксонометрические проекции: рабочая тетрадь № 4 / Н.Г. Преображенская, Т.В. Кучукова, И.А. Беляева. – Москва: Просвещение, 2023. – 44 с.	печатный
18	Черчение. Сечения: рабочая тетрадь № 5 / Н.Г. Преображенская, И.Ю. Преображенская. – Москва: Просвещение, 2023. – 58 с.	печатный
19	Черчение. Разрезы: рабочая тетрадь № 6 / Н.Г. Преображенская, Т.В. Кучукова. – Москва: Просвещение, 2023. – 76 с.	печатный
20	Черчение. Чертежи типовых соединений деталей: рабочая тетрадь № 7 / Н.Г. Преображенская, Т.В. Кучукова. – Москва: Просвещение, 2023. – 56 с.	печатный

Кадровое обеспечение

Минимально допустимая квалификация педагога

Профессиональная категория: первая квалификационная категория

Уровень образования педагога: среднее профессиональное

Уровень соответствия квалификации: педагогом пройдена профессиональная переподготовка по профилю программы.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Применяются следующие виды текущего контроля:

- прогностический, то есть проигрывание всех операций учебного действия до начала его реального выполнения;
- пооперационный, то есть, контроль за правильностью, полнотой и последовательностью выполнения операций, входящих в состав действия;
- рефлексивный, контроль, обращенный на ориентировочную основу, «план» действия и опирающийся на понимание принципов его построения;
- контроль по результату, который проводится после осуществления учебного действия методом сравнения фактических результатов или выполненных операций с образцом.

Учащимся прививаются навыки самооценки и самоконтроля – определение границ своего «знания – незнания», своих потенциальных возможностей, а также осознание тех проблем, которые ещё предстоит решить в ходе осуществления деятельности.

Промежуточная аттестация предусматривается в конце учебного года согласно календарному учебному графику.

При проведении промежуточных аттестаций используются следующие формы и методы: устные (опрос, беседа, педагогическое наблюдение), практические (графическая работа, тестирование, проектирование), метод взаимоконтроля и самоконтроля (самостоятельное нахождение ошибок, анализ причины неправильного выполнения,

устранение обнаруженных пробелов), дифференциация и подбор заданий с учетом особенностей учащихся.

Достижения учащимися планируемых результатов оценивается по критериям:

- степень владения теоретическим материалом;
- качество выполнения всех этапов графической работы;
- владение чертежным инструментом, аккуратность в работе;
- правильность выполнения задания;
- правильность организации рабочего места.

Форма предъявления результатов – альбом графических работ учащегося.

Итоговая аттестация по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе проводится в форме защиты графических и проектной работы.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Данная программа, это суммированный плод опыта конкретной педагогической работы.

Занятия по программе способствуют развитию познавательной активности. Творческое мастерство учащихся чаще всего нуждается в эмоциональном толчке, мотиве. Атмосфера сотрудничества, отношения взаимопонимания и взаимодействия, партнерства являются определяющими условиями для реализации личности ребенка, развития интеллектуальных способностей.

У детей школьного возраста эмоционально-положительное отношение к труду возникает при совместной деятельности со взрослым. Деятельность педагога привлекает внимание ребят. Педагог по ходу работы занятия озвучивает всё, что делает, обсуждает процесс действий обучающихся, вызывая у них интерес общения со взрослыми. Такое общение является побудительным мотивом включения в совместное творчество.

Важно, чтобы полезную и важную информацию довести до уровня ее практического использования. Программа открывает реальные возможности для развития творческой деятельности обучающихся в процессе их графической подготовки, которая позволяет ребятам активно проявить себя в проектной и конструкторской деятельности. Изучаемый материал помогает подготовить детей к осознанному профориентационному выбору, продемонстрировать спектр требований и уровень навыков при обучении профессиям и специальностям технической и строительной направленности.

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.

Процесс усвоения знаний включает в себя четыре этапа: понимание, запоминание, применение знаний по правилу и решение графических задач с элементами технического конструирования. Этапы связаны с деятельностью по распознаванию, воспроизведению, решению типовых и нетиповых задач, требующих применения знаний в новых ситуациях.

В изучении программы используются следующие методы: рассказ, объяснение, беседа, наблюдение, демонстрация моделей и технических деталей, примеров конструкторской документации, выполнение графических работ на листах, моделирование и конструирование.

Формы организации работы - фронтальная и индивидуальная, методы обучения выбираются педагогом, исходя из дидактических целей и содержания материала. Для

лучшего усвоения учебного материала его изложение проводится с применением дидактических материалов, наглядных и технических средств обучения.

Важно соблюдать принцип систематического и доступности изучения в соответствии с его построением и внутренней логикой. Каждое звено знаний прочно усваивается только тогда, когда основывается на хорошо усвоенных предыдущих знаниях. Приобретение и усвоение обучающимися системы знаний, умений и навыков обеспечивает последовательное развитие познавательной деятельности.

Для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых практических навыков и умений, программа предусматривает выполнение графических работ. Количество и содержание тренировочных упражнений определяется педагогом. Чертежи выполняются в карандаше с помощью чертежных инструментов, эскизы и технические рисунки – от руки на писчей бумаге в клетку. При этом необходимо обеспечить возможную самостоятельность обучающихся при выполнении графических работ, что способствует повышению качества знаний и совершенствованию навыков в области черчения.

Формирование графической культуры учащихся неотделимо от развития образного (пространственного), логического, абстрактного мышления средствами предмета, что реализуется при решении графических задач. Результатом графической творческой работы школьников является рост их интеллектуальной активности, приобретение положительного эмоционально- чувственного опыта, что в результате обеспечивает развитие творческого потенциала личности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога

1. Будасов Б.В., Каминский В.П. Строительное черчение. – М.: Стройиздат, 2000.
2. Боголюбов С.К. Инженерная графика. - М.: Машиностроение, 2000.
3. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения. - М.: Высшая школа, 1994.
4. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учебник для общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2022.
5. Воротников И.А. Занимательное черчение. - М.: Просвещение, 1990.
6. Вышнепольский И.С. Техническое черчение. – М.: Высш. шк. Изд. центр «Академия», 2001.
7. Георгиевский О.В. Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей. - М.: Изд. Интербус-бизнес, 2000
8. Георгиевский О.В. Сборник заданий по машиностроительному черчению. – М.: Архитектура-С, 2004.
9. Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации (ГОСТы ЕСКД).
10. Миронова Р.С., Миронов Б.Т. Сборник заданий по инженерной графике. - М.: Высшая школа, 2000.
11. Чекмарёв А.А., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению. - М.: Высшая школа, 2000.
12. Чекмарев А. А. Задачи и задания по инженерной графике. – М.: Издательский центр «Академия», 2003.

Для учащихся (родителей)

1. Черчение. 9 класс: рабочая тетрадь к учебнику «Черчение. 9 класс» А.Д. Ботвинникова, В.Н. Виноградова, И.С. Вышнепольского / В.И. Вышнепольский. – Москва: Просвещение, 2023. – 79 с.
2. Черчение. Основные правила оформления чертежей. Построение чертежа

«плоской» детали: рабочая тетрадь № 1 / Н.Г. Преображенская, Т.В. Кучукова, И.А. Беляева. – Москва: Просвещение, 2023. – 47 с.

3. Черчение. Геометрические построения: рабочая тетрадь № 2 / Н.Г. Преображенская, Т.В. Кучукова, И.А. Беляева. – Москва: Просвещение, 2023. – 32 с.

4. Черчение. Прямоугольное проецирование и построение комплексного чертежа: рабочая тетрадь № 3 / Н.Г. Преображенская, Т.В. Кучукова, И.А. Беляева. – Москва: Просвещение, 2023. – 79 с.

5. Черчение. Аксонометрические проекции: рабочая тетрадь № 4 / Н.Г. Преображенская, Т.В. Кучукова, И.А. Беляева. – Москва: Просвещение, 2023. – 44 с.

6. Черчение. Сечения: рабочая тетрадь № 5 / Н.Г. Преображенская, И.Ю. Преображенская. – Москва: Просвещение, 2023. – 58 с.

7. Черчение. Разрезы: рабочая тетрадь № 6 / Н.Г. Преображенская, Т.В. Кучукова. – Москва: Просвещение, 2023. – 76 с.

8. Черчение. Чертежи типовых соединений деталей: рабочая тетрадь № 7 / Н.Г. Преображенская, Т.В. Кучукова. – Москва: Просвещение, 2023. – 56 с.

ПРИНЯТО:
 На педагогическом совете
 БМАУДО ЦДТ
 Протокол № 6 от 01.07.2026 г.



УТВЕРЖДАЮ
 Директор БМАУДО ЦДТ
 Е.В. Комарова
 Приказ № 109 от 01.07.2026г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
 дополнительной общеразвивающей
 общеобразовательной программы технической направленности
«Основы графической грамотности»

№ п/п	Модуль	Всего часов	Теория	Практика	Формы аттестации (контроля)
1-ый год обучения					
1	Правила оформления чертежей и геометрическое черчение	30	2	28	Опрос, тестирование, графическая работа, конкурс
2	Проекционное черчение	42	2	40	
	Всего	72	4	68	
2-ой год обучения					
3	Чтение и выполнение технических чертежей	22	4	18	Опрос, тестирование, графическая работа, защита проекта
4	Машиностроительное черчение	26	12	14	
5.	Архитектурно- строительное черчение	24	8	16	
	Всего	72	24	48	
	Всего учебных часов	144	28	116	

ПРИНЯТО:
На педагогическом совете
БМАУДО ЦДТ
Протокол № 6 от 01.07.2026 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор БМАУДО ЦДТ
Комарова Е.В. Комарова
Приказ № 109 от 01.07.2026г.

Календарный учебный график
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Основы графической грамотности»
на 2026-2027 учебный год

Этапы образовательной деятельности	1-ый год обучения	2-ой год обучения	Примечание
Начало учебного года	7 сентября 2026 г.	7 сентября 2026 г.	
Формирование объединений	24 августа - 4 сентября 2026 г.	24 августа - 4 сентября 2026 г.	
Продолжительность учебного года	36 недель	36 недель	
Промежуточная аттестация (контроль)	28 мая 2027г.	нет	
Итоговая аттестация (контроль)	нет	28 мая 2027г.	
Окончание учебного года	28 мая 2027г	28 мая 2027г	окончание учебного года может быть перенесено на срок в соответствии с резервом учебного времени
Резерв учебного времени	3 часа	3 часа	5% от продолжительности ДООП
Каникулы			
зимние	с 31 декабря 2026г. – 10 января 2027г.		
летние	с 27 мая 2027г. – 31 августа 2027г.		
праздничные нерабочие дни	04.11.2026, 22- 23.02.2027, 08.03.2027, 03.05.2027, 10.05.2027		

Управление образования Березовского муниципального округа
Березовское муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования «Центр детского творчества»

ПРИНЯТО:
На педагогическом совете
БМАУДО ЦДТ
Протокол № 6 от 01.07.2026 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор БМАУДО ЦДТ
Е.В. Комарова
Приказ № 109 от 01.07.2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
технической направленности
«Основы графической грамотности»
1-ый год обучения

Возраст учащихся: 11 -16 лет
Срок реализации: 9 месяцев

Составитель программы:
Байнова А.В.,
педагог дополнительного образования

г. Березовский

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа является частью дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Основы графической грамотности» и представляет собой календарно-тематическое планирование 1-го года обучения в текущем учебном году.

Программа 1-го года обучения предполагает:

- знакомство учащихся с историей развития чертежа;
- изучение стандартов по выполнению и оформлению чертежей;
- знакомство учащихся с процессом проецирования и его видами;
- формирование умения читать чертежи моделей;
- выполнение графических работ;
- решение графических задач, в том числе занимательных;
- выполнение требований техники безопасности при работе.

Срок освоения программы: – 9 месяцев.

Цель и задачи программы 1-го года обучения

Цель: формирование базовых знаний о способах и правилах графического изображения объектов и умения применять полученные знания при решении практических задач.

Исходя из цели программы, предусматривается решение следующих основных задач:

Образовательные:

- формировать базовые знания, умения и навыки по выполнению чертежных и графических работ;
- научить выполнять различные геометрические построения и проекционные изображения с помощью чертежных инструментов и от руки в виде технического рисунка.

Развивающие:

- способствовать активизации познавательной деятельности при решении занимательных и других типов задач;
- способствовать развитию логического мышления, пространственного представления и воображения;
- развивать навыки культуры труда: правильно организовывать рабочее место, применять наиболее рациональные приёмы работы чертёжными инструментами, аккуратность и точность в работе.

Воспитательные:

- прививать и поддерживать интерес к техническому образованию,
- содействовать формированию способностей осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности;
- воспитывать аккуратность, самостоятельность, терпение, усидчивость, стремление добиться понимания поставленной задачи и её решения.

2-ой год обучения:

Образовательные:

- научить читать несложные чертежи, эскизы, аксонометрические проекции, технические рисунки деталей различного назначения, простейшие архитектурно-строительные чертежи.

Развивающие:

- способствовать развитию логического мышления, пространственного представления и воображения;
- развивать конструкторские, технические способности учащихся;

- развивать умение самостоятельного подхода к решению различных задач, применения полученных знаний в жизненных ситуациях;

- развивать навыки культуры труда: правильно организовывать рабочее место, применять наиболее рациональные приёмы работы чертёжными инструментами, аккуратность и точность в работе.

Воспитательные:

- прививать и поддерживать интерес к техническому образованию,
- содействовать формированию способностей осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности;
- воспитывать аккуратность, самостоятельность, терпение, усидчивость, стремление добиться понимания поставленной задачи и её решения.

Особенностью технологий обучения, используемых на занятиях, является ориентация на развитие:

- пространственного мышления;
- логического мышления;
- исследовательских умений в практико-ориентированной деятельности;
- потребности в самообразовании и саморазвитии;
- творческого подхода к деятельности.

Наиболее распространенные методы организации занятия в объединении:

- объяснительно-иллюстративный, наглядный,
- репродуктивный метод,
- метод стимулирования и мотивации,
- метод создания проблемно-поисковых ситуаций,
- метод создания ситуации успеха,
- методы взаимоконтроля.

Ведущими приемами остаются:

- прием актуализации субъективного опыта;
- беседа;
- выполнение графических работ.

При проведении занятий учитываются:

- дидактические требования к занятию;
- психологические требования к занятию;
- возрастные особенности учащихся;
- гигиенические требования к занятию;
- требования к технике безопасности на занятиях.

Наглядные пособия:

- модели, образцы работ;
- иллюстрации;
- демонстрация выполнения чертежей на классной доске.

Дидактическое обеспечение:

- листы Рабочей тетради;
- карточки заданий.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Модуль 1. Правила оформления чертежей и геометрическое черчение

Учащиеся знают:

- назначение и применение чертежа в практике;
- правила оформления чертежей по ГОСТ;
- терминологию, относящуюся к правилам оформления чертежей;
- процесс анализа графического состава изображения, последовательность вычерчивания контура технической детали;
- методы решения различных графических задач; построения, основанные на положениях геометрии;

Учащиеся умеют:

- правильно пользоваться чертежными инструментами;
- выполнять требования по оформлению чертежей;
- анализировать графический состав изображения;
- вычерчивать контур технической детали с применением геометрических построений.

Личностные результаты:

- интерес к черчению как к «языку техники»;
- развитие образного мышления и освоение способов творческого самовыражения личности;
- формирование мировоззрения, целостного представления о мире и формах технического творчества;
- накопление опыта графической деятельности;
- мотивация к познавательной деятельности;
- уважительного отношения к иному мнению.

Модуль 2. Проекционное черчение

Учащиеся знают:

- способы графических изображений;
- процесс проецирования, методы проецирования;
- приёмы построения комплексного чертежа точки, отрезка прямой, геометрической фигуры, геометрических тел и их сочетаний (моделей);
- виды аксонометрических проекций;
- правила построения разверток поверхностей геометрических тел;
- правила технического рисования;
- последовательность чтения чертежей;

Учащиеся умеют:

- анализировать геометрическую форму предмета;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и моделей по наглядному изображению, по описанию (представлению), строить третью проекцию по двум данным;
- выполнять наглядные изображения геометрических тел и моделей;
- строить развёртки поверхностей геометрических тел;
- решать простые задачи начертательной геометрии по определению ортогональных и аксонометрических проекций точек, расположенных на поверхностях геометрических тел;
- читать чертежи моделей.

Личностные результаты:

- трудолюбие, аккуратность, усидчивость;

- проявление познавательной инициативы;
- развитие образного мышления, воображения, интеллекта;
- освоение способов творческого самовыражения личности;
- целеустремленность в достижении поставленной цели.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

1-го года обучения
на 2026 – 2027 учебный год

Месяц	№ п/п	Название темы	Часы	Примечание
Модуль 1. Правила оформления чертежей и геометрическое черчение				
Сентябрь	1.	История развития чертежа. Чертежные материалы и инструменты	2	
	2.	Форматы чертежные	1	
	3.	Линии чертежа	1	
	4.	Выполнение графической работы № 1 «Линии чертежа»	2	
Октябрь	5.	Основная надпись чертежа	1	
	6.	Выполнение графической работы № 1 «Линии чертежа» (окончание)	1	
	7.	Шрифты чертёжные	2	
	8.	Выполнение графической работы № 2 «Титульный лист»	4	
	9.	Масштаб в черчении	1	
Ноябрь	10.	Правила нанесения размеров на чертежах	1	
	11.	Выполнение графической работы № 3 «Чертеж плоской детали»	2	
	12.	Геометрическое черчение. Построение углов. Деление углов, отрезков	2	
	13.	Деление окружностей на равные части. Другие графические задачи	2	
Декабрь	14.	Выполнение графической работы № 4 «Деление окружностей»	2	
	15.	Сопряжение линий. Виды. Построение	2	
	16.	Выполнение графической работы № 5 «Геометрические построения»	2	
	17.	Составление кроссворда по изученному материалу	1	
	18.	Обобщение материала модуля 1	1	
Модуль 2. Проекционное черчение				
Январь	19.	Процесс проецирования. Виды. Прямоугольное проецирование	2	
	20.	Геометрические тела. Комплексные чертежи геометрических тел	2	
	21.	Выполнение графической работы № 6 «Тела геометрические»	2	
Февраль	22.	Ортогональные проекции точек, принадлежащих поверхности геометрических тел	2	
	23.	Выполнение графической работы № 6 «Тела геометрические» (окончание)	2	
	24.	Развёртки поверхностей геометрических тел	2	
	25.	Выполнение графической работы № 7 «Развертка»	2	

Март	26.	Изготовление моделей многогранника и тела вращения	2	
	27.	Аксонометрия. Виды аксонометрических проекций	2	
	28.	Аксонометрические проекции фигур, окружностей, геометрических тел	2	
	29.	Выполнение графической работы № 8 «Аксонометрия»	2	
	30.	Аксонометрические проекции точек, расположенных на поверхности геометрических тел	2	
Апрель	31.	Выполнение графической работы № 8 «Аксонометрия» (окончание)	2	
	32.	Аксонометрические проекции моделей с натуры. Выполнение графической работы № 9 «Наглядное изображение»	2	
	33.	Чертежи по наглядному изображению. Выполнение графической работы № 10 «Чертеж модели»	2	
	34.	Построение чертежа модели по описанию. Выполнение графической работы № 11 «Чертеж по описанию»	2	
	35.	Построение третьей проекции модели по двум данным. Выполнение графической работы № 12 «Построение 3-ей проекции по 2-м»	2	
Май	36.	Техническое рисование. Выполнение графической работы № 13 «Технический рисунок»	4	
	37.	Решение занимательных задач на проецирование	2	
	38.	Промежуточная аттестация. Занятие – конкурс «Занимательное черчение»	2	

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

1-го года обучения
на 2026 – 2027 учебный год

№ п/п	Название темы	Содержание темы	Количество часов			Формы контроля
			всего	в том числе:		
				теория	практика	
Модуль 1 «Правила оформления чертежей и геометрическое черчение»						
			30	2	28	
1.	История развития чертежа. Чертежные материалы и инструменты	История развития чертежа. Чертежные материалы и принадлежности. Правила пользования. Упражнения по отработке техники владения чертежными инструментами	2	1	1	Опрос
2.	Форматы чертежные	Размеры, положение и обозначение основных форматов чертежа по ГОСТ.	1	-	1	Педагогич. наблюд., практическая работа
3	Линии чертежа	Название, начертание, назначение и толщина основных типов линий по ГОСТ. Правила их выполнения. Упражнения по чтению различных типов линий	1		1	Педагогич. наблюд., практическая работа
4	Выполнение графической работы № 1 «Линии чертежа»	Выполнение графической работы по начертанию различных типов прямых и циркульных линий на листе формата А4	2	-	2	Педагогич. наблюд., самостоят. работа репродукт. характера
5	Основная надпись чертежа	Назначение, виды, расположение, размеры и содержание основной надписи чертежа по ГОСТ. Размеры и содержание учебной основной надписи. Начертание учебной основной надписи в рабочей тетради	1	-	1	Педагогич. наблюд., практическая работа
6	Выполнение графической работы № 1 «Линии чертежа» (окончание)	Завершение графической работы № 1 «Линии чертежа». Оформление чертежа учебной основной надписью	1	-	1	Педагогич. наблюд., самостоят. работа репродукт. характера
7	Шрифты чертёжные	Типы чертёжных шрифтов. Параметры, пропорции, начертание прописных и строчных букв русского и латинского алфавитов, арабских цифр шрифта Б с наклоном. Правила выполнения надписей. Тренировочные упражнения в	2	-	2	Педагогич. наблюд., самостоят. работа репродукт. характера

		написании букв и цифр в рабочей тетради и прописях				
8	Выполнение графической работы № 2 «Титульный лист»	Выполнение титульного листа Альбома работ. Компонировка листа, разметка строк и начертание надписей чертёжным шрифтом типа Б разных номеров на листе формата А4	4	-	4	Педагогич. наблюд., практическая работа
9	Масштаб в черчении	Определение масштаба. Применение масштаба при выполнении чертежа. Правила выполнения изображения в масштабе. Выполнение упражнений в применении масштаба	1	-	1	Опрос, практическая работа
10	Правила нанесения размеров на чертежах	Правила выполнения выносных и размерных линий. Размерные числа и условные знаки. Нанесение линейных и угловых размеров. Единицы измерения в черчении. Конспектирование правил нанесения размеров на чертеже	1	-	1	Опрос, практическая работа
11	Выполнение графической работы № 3 «Чертеж плоской детали»	Выполнение чертежа плоской детали в одной проекции в заданном масштабе с самостоятельным нанесением размеров на листе формата А4	2	-	2	Педагогич. наблюд., самостоят. работа продукт. характера
12	Геометрическое черчение. Построение углов. Деление углов, отрезков	Анализ графического состава изображения. Работа в рабочей тетради. Решение графических задач: построение углов с помощью угольников; деление угла пополам, прямого угла на 3 равные части; отрезка пополам, на любое количество равных частей; построение угла, равного данному; построение неправильного многоугольника, равного данному (способ триангуляции); определение центра дуги. Работа в рабочей тетради	2	-	2	Педагогич. наблюд., самостоят. работа репродукт. характера
13	Деление окружностей на равные части. Другие графические задачи	Деление окружности на 3,6,12,4,8,7,5,10 и произвольное количество равных частей (построение правильного многоугольника) с помощью циркуля в рабочей тетради	2	-	2	Педагогич. наблюд., самостоят. работа репродукт. характера
14	Выполнение графической работы № 4 «Деление окружностей»	Выполнение на листе формата А4 чертежа детали в одной проекции с применением способа деления окружности	2	-	2	Педагогич. наблюд., практическая работа

15	Сопряжение линий. Виды. Построение	Построение сопряжений пересекающихся и параллельных прямых, прямой и дуги окружности, двух дуг окружностей дугой, проведение касательной и окружностям. Работа в рабочей тетради. Конспектирование последовательности вычерчивания контура технической детали	2	-	2	Педагогич. наблюд., самостоят. работа репродукт. характера, тестирование
16	Выполнение графической работы № 5 «Геометрические построения»	Выполнение чертежа плоской детали в одной проекции с применением геометрических построений на листе формата А4	2	-	2	Педагогич. наблюд., практическая работа, самостоят. работа продукт. характера
17	Составление кроссворда по изученному материалу	Деление на команды. Составление кроссвордов из терминов, названий, понятий. Оформление кроссворда и других занимательных задач	1	-	1	Самостоят. творческая работа
18	Обобщение материала модуля 1	Обобщение изученного материала в формате командного соревнования по разгадыванию кроссвордов	1	1	-	Педагогич. наблюд., опрос
Модуль 2 «Проекционное черчение»						
			42	2	40	
19	Процесс проецирования. Виды. Прямоугольное проецирование	Процесс проецирования, его элементы. Центральное, параллельное косоугольное и параллельное прямоугольное проецирование. Прямоугольные проекции отрезка прямой (ребра) и геометрической фигуры (грани), различно расположенных относительно плоскости проекций. Проецирование на три плоскости проекции. Получение комплексного чертежа. Решение занимательных задач на прямоугольное проецирование объектов	2	1	1	Опрос, педагогич. наблюд., практич. работа
20	Геометрические тела. Комплексные чертежи геометрических тел	Классификация геометрических тел. Элементы многогранников и тел вращения. Анализ геометрической формы предмета. Выполнение в рабочей тетради комплексных чертежей геометрических тел: цилиндра, конуса, призм, пирамиды, шара, тора (кругового кольца)	2	1	1	Педагогич. наблюд., практич. работа, самостоят. работа репродукт. характера, тестирование
21	Выполнение графической	Выполнение комплексных чертежей	2	-	2	Педагогич. наблюд.,

	работы № 6 «Тела геометрические»	многогранников и тел вращения на листах формата А4				практич. работа
22	Ортогональные проекции точек, принадлежащих поверхности геометрических тел	Координаты точек, их обозначение на комплексном чертеже. Выполнение в рабочей тетради упражнений по определению ортогональных (прямоугольных) проекций точек, принадлежащих поверхности призмы и цилиндра; конуса и пирамиды; пирамиды; шара, других геометрических тел	2	-	2	Опрос, педагогич. наблюд., практич. работа
23	Выполнение графической работы № 6 «Тела геометрические» (окончание)	Завершение работы № 6. Определение проекций точек, расположенных на поверхностях геометрических тел	2	-	2	Педагогич. наблюд., практич. работа
24	Развёртки поверхностей геометрических тел	Определение развертки. Виды разверток. Способы построения разверток поверхностей. Построение в рабочей тетради развёрток поверхностей многогранников, тел вращения	2	-	2	Опрос, педагогич. наблюд., практич. работа, самостоят. работа репродукт. характера
25	Выполнение графической работы № 7 «Развертка»	Построение разверток многогранника и тела вращения (с графической работы № 6) на листе формата А4	2	-	2	Педагогич. наблюд., практич. работа
26	Изготовление моделей многогранника и тела вращения	Практическая работа. Изготовление модели геометрического тела из бумаги	2	-	2	Педагогич. наблюд., практич. работа
27	Аксонометрия. Виды аксонометрических проекций	Определение аксонометрии. Виды аксонометрических проекций по стандарту. Построение, оси, коэффициент искажения косоугольной фронтально-диметрической и прямоугольных изометрической проекций. Изображения в рабочей тетради	2	-	2	Опрос, педагогич. наблюд., практич. работа
28	Аксонометрические проекции фигур, окружностей, геометрических тел	Построение в рабочей тетради аксонометрических проекций геометрических фигур, окружности, геометрических тел	2	-	2	Педагогич. наблюд., практич. работа, самостоят. работа репродукт. характера, тестирование
29	Выполнение графической работы № 8	Построение аксонометрических проекций многогранников и тел вращения	2	-	2	Педагогич. наблюд., практич. работа,

	«Аксонометрия геометрических тел»					самостоят. работа продукт. характера
30	Аксонометрические проекции точек, расположенных на поверхности геометрических тел	Последовательность построения аксонометрических проекций точек по координатам. Выполнение в рабочей тетради упражнений по определению аксонометрических проекций точек на поверхностях геометрических тел	2	-	2	Педагогич. наблюд., практич. работа
31	Выполнение графической работы № 8 «Аксонометрия» (окончание)	Завершение графической работы №8. Определение аксонометрических проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел	2	-	2	Педагогич. наблюд., практич. работа, самостоят. работа продукт. характера
32	Аксонометрические проекции моделей с натуры. Выполнение графической работы № 9 «Наглядное изображение»	Порядок построения аксонометрических проекций моделей. Выбор вида аксонометрии в зависимости от геометрической формы модели. Выполнение наглядного изображения модели с натуры на листе формата А4	2	-	2	Педагогич. наблюд., практич. работа, самостоят. работа продукт. характера
33	Чертежи по наглядному изображению. Выполнение графической работы № 10 «Чертеж модели»	Алгоритм выполнения комплексного чертежа модели по наглядному изображению. Выполнение чертежа модели по наглядному изображению на листе формата А4	2	-	2	Педагогич. наблюд., практич. работа, самостоят. работа продукт. характера
34	Построение чертежа модели по описанию. Выполнение графической работы № 11 «Чертеж по описанию»	Технология построения чертежа модели, представляющей из себя сочетание геометрических тел с вырезами и отверстиями по словесному описанию. Самостоятельная работа по выполнению чертежа модели по описанию на листе формата А4	2	-	2	Педагогич. наблюд., практич. работа, самостоят. работа продукт. характера
35	Построение третьей проекции модели по двум данным. Выполнение графической работы № 12 «Построение 3-ей проекции по 2-м»	Технология построения третьей проекции модели несложной формы по двум данным (проекционная связь, пространственное представление). Построение третьей проекции модели по двум данным на листе формата А4	2	-	2	Педагогич. наблюд., практич. работа, самостоят. работа продукт. характера
36	Техническое рисование. Выполнение графической	Определение технического рисунка. Применение технического рисунка в практике. Правила	4	-	4	Педагогич. наблюд., практич. работа

	работы № 13 «Технический рисунок»	выполнения. Приемы приближенного построения фигуры. Техника зарисовки, штриховки, шраффировки. Упражнения в проведении линий от руки на глаз. Выполнение технических рисунков геометрических фигур, тел, моделей на листе формата А4				
37	Решение занимательных задач на проецирование	Решение занимательных проекционных задач на закрепление понятий, представлений, развитие пространственного мышления, логики, внимательности	2	-	2	Педагогич. наблюд., практич. работа, тестирование
38	Промежуточная аттестация. Занятие – конкурс «Занимательное черчение»	Промежуточная аттестация. Занятие – конкурс «Занимательное черчение». Практика. Работа в командах. Выполнение конкурсных заданий по отработке умения решать практические задачи на проецирование, закреплению знаний специальной терминологии по темам	2		2	Педагогич. наблюд., самостоят. работа продукт. характера

Управление образования Березовского муниципального округа
Березовское муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования «Центр детского творчества»

ПРИНЯТО:
На педагогическом совете
БМАУДО ЦДТ
Протокол № 6 от 01.07.2026 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор БМАУДО ЦДТ
Е.В. Комарова
Приказ № 109 от 01.07.2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
технической направленности
«Основы графической грамотности»
2-ой год обучения

Возраст учащихся: 11 -16 лет
Срок реализации: 9 месяцев

Составитель программы:
Байнова А.В.,
педагог дополнительного образования

г. Березовский

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа является частью дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Основы графической грамотности» и представляет собой календарно-тематическое планирование 2-го года обучения в текущем учебном году.

Программа 2-го года обучения предполагает:

- знакомство учащихся с видами изделий и конструкторских документов;
- формирование умения выполнять чертежи технических деталей с применением условностей;
- знакомство учащихся с особенностями технических чертежей по специальностям;
- формирование умения читать машиностроительные и строительные чертежи;
- решение графических задач, в том числе конструкторских;
- выполнение графических работ;
- выполнение требований техники безопасности при работе.

Срок освоения программы: – 9 месяцев.

Цель и задачи программы 2-го года обучения

Цель: формирование базовых знаний о способах и правилах графического изображения объектов и умения применять полученные знания при решении практических задач.

Исходя из цели программы, предусматривается решение следующих основных задач:

Образовательные:

- научить читать несложные чертежи, эскизы, аксонометрические проекции, технические рисунки деталей различного назначения, простейшие архитектурно-строительные чертежи.

Развивающие:

- способствовать развитию логического мышления, пространственного представления и воображения;
- развивать конструкторские, технические способности учащихся;
- развивать умение самостоятельного подхода к решению различных задач, применения полученных знаний в жизненных ситуациях;
- развивать навыки культуры труда: правильно организовывать рабочее место, применять наиболее рациональные приёмы работы чертёжными инструментами, аккуратность и точность в работе.

Воспитательные:

- прививать и поддерживать интерес к техническому образованию,
- содействовать формированию способностей осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности;
- воспитывать аккуратность, самостоятельность, терпение, усидчивость, стремление добиться понимания поставленной задачи и её решения.

Особенностью технологий обучения, используемых на занятиях, является ориентация на развитие:

- пространственного мышления;
- логического и конструкторского мышления;
- исследовательских умений в практико-ориентированной деятельности;
- потребности в самообразовании и саморазвитии;
- творческого подхода к деятельности.

Наиболее распространенные методы организации занятия в объединении:

- объяснительно-иллюстративный, наглядный,
- репродуктивный метод,
- метод стимулирования и мотивации,
- метод создания проблемно-поисковых ситуаций,
- метод создания ситуации успеха,
- методы взаимоконтроля.

Ведущими приемами остаются:

- прием актуализации субъективного опыта;
- беседа;
- выполнение графических работ.

При проведении занятий учитываются:

- дидактические требования к занятию;
- психологические требования к занятию;
- возрастные особенности учащихся;
- гигиенические требования к занятию;
- требования к технике безопасности на занятиях.

Наглядные пособия:

- модели, образцы работ;
- иллюстрации;
- демонстрация выполнения чертежей на классной доске.

Дидактическое обеспечение:

- листы Рабочей тетради;
- карточки заданий.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Модуль 3. Чтение и выполнение технических чертежей

Учащиеся знают:

- назначение, особенности машиностроительного чертежа;
- виды изделий и конструкторских документов;
- правила построения и обозначения изображений на чертежах с применением условностей и упрощений;
- графическое обозначение материалов в сечениях.

Учащиеся умеют:

- выполнять различные изображения на чертеже изделия, определять их оптимальное количество и содержание;
- применять условности и упрощения, разрешенные стандартом;
- правильно компоновать чертеж;
- правильно обозначать изображения;
- графически показывать материал в сечениях.

Личностные результаты:

- развитие умений и навыков познания и самопознания;
- выявление причинно-следственных связей;
- абстрактное мышление, умение анализировать, синтезировать и обобщать.

Модуль 4. Техническое черчение

Учащиеся знают:

- основные характеристики технологии конструирования и изготовления деталей;
- зависимость производства изделия от качества чертежа, технические требования к чертежам деталей;

- правила и последовательность выполнения эскиза детали;
- виды соединения деталей, их изображения и обозначения на чертеже;
- техническую терминологию;
- назначение, содержание и оформление сборочного чертежа;
- правила заполнения спецификации;
- порядок чтения сборочного чертежа;
- правила детализирования по сборочному чертежу;
- особенности архитектурно-строительных чертежей;
- стадии проектирования зданий;
- виды объемно-планировочных решений зданий;
- классификации конструктивных элементов зданий по различным признакам;
- комплектность проекта здания и основные требования к архитектурно-строительным чертежам;

- правила выполнения архитектурно-строительных чертежей.

Учащиеся умеют:

- выполнять чертежи деталей в соответствии с техническими требованиями;
- выполнять эскизы деталей в определенной последовательности;
- правильно компоновать чертеж;
- определять оптимальное количество изображений на чертеже, их содержание;
- изображать и обозначать на чертеже разъемные и неразъемные соединения деталей по стандартам;
- оформлять сборочный чертёж;
- читать сборочный чертеж в определенной последовательности;
- разрабатывать чертежи деталей, входящих в состав изделия по сборочному чертежу;
- составлять функциональную схему здания;
- определять конструктивные элементы здания;
- применять специальную терминологию;
- читать и выполнять архитектурно-строительные чертежи.

Личностные результаты:

- проявление познавательной инициативы;
- целеустремленность в достижении поставленной цели;
- гармонизация интеллектуального и эмоционального развития личности;
- развитие критического мышления, способности аргументировать свою точку зрения;
- формирование коммуникативной, информационной компетентности;
- подготовка к осознанному выбору индивидуальной образовательной или профессиональной траектории;
- развитие индивидуальных творческих навыков, расширение кругозора;
- самостоятельную оценку достигнутых результатов.
- умение видеть ассоциативные связи и осознавать их роль в творческой деятельности;
- использование знаний и технических средств графики в собственном творчестве.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

2-года обучения
на 2026 – 2027 учебный год

Месяц	№ п/п	Название темы	Часы	Примечание
Модуль 3. Чтение и выполнение технических чертежей				
Сентябрь	1. (39)	Особенности машиностроительного чертежа. Виды изделий и конструкторских документов	2	
	2. (40)	Изображения. Виды на чертежах изделий	2	
	3. (41)	Сечения	2	
Октябрь	4. (42)	Выполнение графической работы № 14 «Сечения»	2	
	5. (43)	Разрезы простые. Правила выполнения	2	
	6. (44)	Наклонный разрез. Выполнение графической работы № 15 «Разрезы простые»	2	
	7. (45)	Особые случаи разрезов	2	
Ноябрь	8. (46)	Выполнение графической работы № 16 «Соединение ½ вида с ½ разреза»	2	
	9. (47)	Разрезы сложные	2	
	10. (48)	Выполнение графической работы № 17 «Разрезы сложные»	2	
	11. (49)	Выносные элементы. Условности и упрощения	2	
Модуль 4. Машиностроительное черчение				
Декабрь	12. (50)	Резьба. Стандартные крепёжные резьбовые детали	2	
	13. (51)	Технические требования к чертежам деталей. Способы изготовления деталей	1	
	14. (52)	Эскизы	1	
	15. (53)	Выполнение графической работы № 18 «Эскиз детали»	2	
	16. (54)	Чертёж общего вида и сборочный чертёж	1	
Январь	17. (55)	Разъёмные соединения деталей	2	
	18. (56)	Выполнение графической работы № 19 «Резьбовое соединение»	2	
	19. (57)	Выполнение расчетно-графической работы № 20 «Болтовое соединение»	2	
Февраль	20. (58)	Неразъёмные соединения деталей	1	
	21. (59)	Выполнение графической работы № 21 «Сварная конструкция».	2	
	22. (60)	Передачи	2	
	23. (61)	Чтение сборочного чертежа	2	
	24. (62)	Деталирование по сборочному чертежу	2	
Март	25. (63)	Выполнение графической работы № 22 «Деталирование»	4	
Модуль 5. Архитектурно-строительное черчение				
	26. (64)	Архитектурно-строительные чертежи. Проектирование зданий и сооружений	2	
	27. (65)	Работа над проектом. Составление функциональной схемы здания	2	
	28. (66)	Особенности оформления и выполнения АСЧ	1	

Апрель	29. (67)	Чертежи строительных генеральных планов. Условные графические изображения. Антураж. Работа над проектом: выполнение генерального плана здания	3	
	30. (68)	Условные графические изображения строительных конструкций, сантехнических устройств	1	
	31. (69)	Чертежи планов зданий. Работа над проектом: выполнение плана этажа здания	5	
	32. (70)	Условное изображение мебели в плане. Работа над проектом	2	
Май	33. (71)	Чертежи разрезов зданий. Работа над проектом: выполнение разреза здания	4	
	34. (72)	Чертежи фасадов зданий. Работа над проектом: выполнение фасада здания	2	
	35. (73)	Итоговая аттестация. Защита проекта малоэтажного жилого здания	2	

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

2-го года обучения
на 2026 – 2027 учебный год

№ п/п	Название темы	Содержание темы	Количество часов			Формы контроля
			всего	в том числе:		
				теория	практика	
Модуль 3. Чтение и выполнение технических чертежей						
			22	6	16	
1.(39)	Особенности машиностроительного чертежа. Виды изделий и конструкторских документов	Машиностроительный чертеж. Его назначение, содержание, особенности. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Виды изделий по стандарту. Виды конструкторских документов	2	2	-	Опрос
2. (40)	Изображения. Виды на чертежах изделий	Изображения на рабочих чертежах изделий. Изображение – вид. Получение основных шести видов. Виды местные и дополнительные. Расположение и обозначение видов на чертеже. Упражнение по выполнению всех видов модели в проекционной связи	2	1	1	Педагогич. наблюд., практическая работа
3 (41)	Сечения	Назначение, образование сечений. Классификация. Расположение и линии контура вынесенных и наложенных сечений. Обозначение сечений. Правила выполнения. Графическое обозначение материалов в сечениях по стандарту. Упражнение по выполнению сечений заданными секущими плоскостями (преобразование чертежа).	2	-	2	Педагогич. наблюд., практическая работа, самостоят. работа репродукт. характера
4 (42)	Выполнение ГР № 14 «Сечения»	Выполнению на листе формата А3 по наглядному изображению чертежа технической детали «вал» с применением вынесенных сечений	2	-	2	Педагогич. наблюд., практич. работа
5 (43)	Разрезы простые. Правила выполнения	Применение, назначение и образование разреза. Его отличие от вида, сечения. Классификация разрезов по количеству и по положению секущих плоскостей. Простые разрезы. Расположение и обозначение их на чертеже. Условия применения и правила выполнения	2	-	2	Педагогич. наблюд., самостоят. работа репродукт. характера

		местного разреза				
6 (44)	Наклонный разрез. Выполнение ГР № 15 «Разрезы простые»	Выполнение на листе формата А3 простого фронтального разреза (преобразование чертежа), наклонного разреза	2	-	2	Педагогич. наблюд., практическая работа
7 (45)	Особые случаи разрезов	Случаи применения соединения части вида с частью соответствующего разреза, правила выполнения. Частный случай такого изображения – соединение половины вида с половиной разреза; условия и преимущества применения, правила выполнения. Применение условности изображения детали с тонкой стенкой (ребром жесткости), спицами. Упражнение в выполнении чертежей с применением условностей	2	1	1	Педагогич. наблюд., самостоят. работа репродукт. характера
8 (46)	Выполнение ГР № 16 «Соединение ½ вида с ½ разреза»	Выполнение на листе формата А4 чертежа детали с применением соединения половины вида с половиной разреза	2	-	2	Педагогич. наблюд., самост.. работа продукт. характера
9 (47)	Разрезы сложные	Классификация сложных разрезов. Условия применения, образование, правила выполнения и обозначения ступенчатого и ломаного разрезов. Зависимость выбора определённого типа разреза (простого или сложного) от формы детали. Упражнение в выполнении ломаного разреза	2	-	2	Педагогич. наблюд., самостоят. работа продукт. характера
10 (48)	Выполнение ГР № 17 «Разрезы сложные»	Выполнение на листе формата А4 чертежей деталей с применением ступенчатого и ломаного разрезов	2	-	2	Педагогич. наблюд., практическая работа
11 (49)	Выносные элементы. Условности и упрощения	Применение, определение и содержание выносных элементов. Их расположение и обозначение. Условности и упрощения, предусмотренные стандартом: сокращающие количество изображений, сокращающие размер изображения, облегчающие процесс выполнения чертежа	2	2	-	Опрос

Модуль 4. Машиностроительное черчение

			26	12	14	
12 (50)	Резьба. Стандартные крепёжные резьбовые детали	Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Технология изготовления резьбы. Классификация резьбы. Элементы профиля резьбы. Условное изображение резьбы на чертеже. Обозначение резьбы на чертеже. Элементы резьбовой поверхности. Стандартные крепёжные резьбовые детали, их чертежи, параметры по стандарту, обозначение	2	2	-	Педагогич. наблюд., тестирование
13 (51)	Технические требования к чертежам деталей. Способы изготовления деталей	Чертёж детали. Зависимость производства изделия от качества чертежа конструкции. Технологичность. Взаимозаменяемость. Конструирование формы. Наиболее часто встречающиеся элементы деталей. Способы нанесения размеров на чертежах. Конструкторские и технологические базы. Размеры номинальные, действительные, предельные. Поле допуска. Посадки. Шероховатость поверхностей: характеристики, параметры, обозначение на чертеже. Способы изготовления деталей. Три группы производственных чертежей	1	1	-	Педагогич. наблюд.
14 (52)	Эскизы	Назначение, определение эскиза. Требования к выполнению. Последовательность эскизирования. Измерительные инструменты	1	1	-	Педагогич. наблюд., опрос
15 (53)	Выполнение ГР № 18 «Эскиз детали»	Выполнение на листе формата А4 эскиза детали с натуры	2	-	2	Педагогич. наблюд., самостоят. работа продукт. характера
16 (54)	Чертёж общего вида и сборочный чертёж	Назначение, содержание, особенности оформления сборочного чертежа. Спецификация, порядок заполнения. Правила нанесения позиций. Размеры на сборочном чертеже. Упрощения, применяемые при выполнении сборочного чертежа	1	1	-	Педагогич. наблюд., практическая работа, самостоят. работа продукт. характера
17 (55)	Разъёмные соединения деталей	Виды соединения деталей. Разъёмные соединения: определение, виды. Непосредственное резьбовое соединение. Соединения с помощью крепёжных	2	2	-	Педагогич. наблюд., опрос

		резьбовых деталей – болтовое, шпилечное, винтовое. Их технология. Соединение труб с помощью фитингов. Стандартные формы фитингов. Обозначение, изображение на чертеже. Соединение деталей с помощью клина, штифтов. Назначение, изображение на чертеже. Шпоночное соединение: назначение, технология. Форма, размеры шпонок и пазов по стандарту. Обозначение шпонок. Шлицевое (зубчатое) соединение: назначение, технология. Форма профиля шлицев, условное изображение, обозначение				
18 (56)	Выполнение ГР № 19 «Резьбовое соединение»	Выполнение на листе формата А4 чертежа непосредственного резьбового соединения деталей	2	-	2	Педагогич. наблюд., практическая работа, самостоят. работа продукт. характера
19 (57)	Выполнение расчетно-графической работы № 20 «Болтовое соединение»	Условные соотношения между элементами резьбовых деталей для вычерчивания соединений с помощью стандартных крепежных деталей. Выполнение расчетов параметров и выполнение на листе формата А 4 расчетно-графической работы № 20 «Сборочный чертеж с болтовым соединением деталей»	2	-	2	Педагогич. наблюд., практич. работа
20 (58)	Неразъемные соединения деталей	Неразъемные соединения: определение, виды. Сварные соединения: виды соединений, типы швов. Изображение на чертеже, обозначение. Чертежи сварных конструкций. Соединения клепаные, технология. Стандартные заклёпки. Виды соединений. Упрощенное изображение на сборочных чертежах. Соединение пайкой, склеиванием. Изображение, обозначение на чертежах	1	1	-	Педагогич. наблюд., тестирование
21 (59)	Выполнение ГР № 21 «Сварная конструкция».	Выполнение чертежа сварной конструкции по наглядному изображению	2	-	2	Педагогич. наблюд., практич. работа
22 (60)	Передачи	Передачи. Основные определения. Виды передач в зависимости от состава. Виды зубчатых передач.	2	2	-	Педагогич. наблюд., практич.

		Основные параметры зубчатого колеса. Зубчатое зацепление. Чертёж цилиндрической зубчатой передачи				работа
23 (61)	Чтение сборочного чертежа	Последовательность чтения сборочного чертежа. Определение формы деталей, входящих в состав сборочной единицы. Изображение пограничных деталей. Порядок сборки изделия, способы соединения деталей. Чтение сборочного чертежа изделия	2	-	2	Педагогич. наблюд., опрос
24 (62)	Деталирование по сборочному чертежу	Порядок деталирования по сборочному чертежу. Определение количества, содержания, масштаба изображений для каждой детали. Определение размеров детали по сборочному чертежу (графический способ). Сопрягаемые поверхности, требования в отношении точности при нанесении размеров	2	2	-	Педагогич. наблюд., тестирование
25 (63)	Выполнение ГР № 22 «Деталирование»	Выполнение на формате А4 чертежа детали изделия по сборочному чертежу	4	-	4	Педагогич. наблюд., практич. работа
Модуль 5. Архитектурно-строительное черчение						
			24	8	16	
26 (64)	Архитектурно-строительные чертежи. Проектирование зданий и сооружений	Стадии проектирования зданий. Основные требования к зданиям. Классификация зданий по разным признакам. Конструктивные элементы зданий. Правила составления функциональных схем зданий. Примеры функциональных схем: жилого дома, общественного здания, производственного здания	2	2	-	Педагогич. наблюдение
27 (65)	Работа над проектом. Составление функциональной схемы здания	Составление функциональной схемы жилого дома или общественного здания	2	-	2	Педагогич. наблюд., практич. работа, самостоят. работа продукт. характера,
28 (66)	Особенности оформления и	Виды рабочих чертежей. Состав основного комплекта рабочих чертежей. Правила оформления	1	1	-	Педагогич. наблюд., опрос

	выполнения АСЧ	архитектурно-строительных рабочих чертежей зданий и сооружений различного назначения. Масштабы строительных чертежей. Изображения на строительных чертежах. Правила нанесения размеров на архитектурно-строительных чертежах				
29 (67)	Чертежи строительных генеральных планов. Условные графические изображения. Антураж. Работа над проектом: выполнение ген. плана здания	Генплан. Масштабы, правила, условные изображения, правила выполнения и оформления. Изображение инженерных сетей на генеральном плане. Антураж. Работа над проектом малоэтажного жилого дома. Разработка строительного генерального плана размещения здания. Формат А3, Лист № 1	3	1	2	Педагогич. наблюд., практич. работа, самостоят. работа продукт. характера
30 (68)	Условные графические изображения строительных конструкций, сантехнических устройств	Условные графические изображения элементов зданий и санитарно-технических устройств. Выполнение условных графических изображений строительных конструкций и их элементов, санитарно-технических устройств	1	-	1	Педагогич. наблюд., практич. работа
31 (69)	Чертежи планов зданий. Работа над проектом: выполнение плана этажа здания	Содержание чертежей планов зданий: координационные оси, размеры, позиции, наименования и площади помещений, условные обозначения санитарно-технических устройств. Экспликация. Последовательность вычерчивания планов зданий. Работа над проектом малоэтажного жилого здания. Выполнение планов этажей здания. Формат А3, Лист № 2	5	1	4	Педагогич. наблюд., практич. работа, самостоят. работа продукт. характера
32 (70)	Условное изображение мебели в плане. Работа над проектом	Рекомендованное условное изображение мебели и деталей интерьера на плане этажа здания. Работа с чертежами планов этажа малоэтажного здания – условное изображение мебели и основных деталей интерьера	2	-	2	Педагогич. наблюд., практич. работа, самостоят. работа продукт. характера
33 (71)	Чертежи разрезов зданий. Работа над проектом: выполнение разреза здания	Архитектурные (контурные) разрезы здания. Конструктивные разрезы здания: продольные и поперечные, простые и сложные. Правила выполнения и обозначения разрезов здания. Нанесение высотных отметок. Последовательность	4	1	3	Педагогич. наблюд., практич. работа, самостоят. работа продукт. характера

		построения и вычерчивания разреза. Работа над проектом малоэтажного жилого здания. Выполнение разреза здания. Формат А3, Лист № 3				
34 (72)	Чертежи фасадов зданий. Работа над проектом: выполнение фасада здания	Фасады. Правила выполнения чертежей фасадов зданий. Последовательность построения и вычерчивания фасада здания. Работа над проектом малоэтажного жилого здания. Выполнение главного фасада здания. Формат А3, Лист № 4	2	-	2	Педагогич. наблюд., практич. работа, самостоят. работа продукт. характера
35 (73)	Итоговая аттестация. Защита проекта малоэтажного жилого здания	Защита архитектурно-строительного проекта малоэтажного жилого дома	2	2	-	Педагогич. наблюд., опрос

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 646126932392126385511121901609448613269948990680

Владелец Комарова Елена Владимировна

Действителен с 03.04.2026 по 03.04.2027

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 646126932392126385511121901609448613269948990680

Владелец Комарова Елена Владимировна

Действителен с 03.04.2026 по 03.04.2027