

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа им. М. К. Овсянникова села Исаклы муниципального района Исаклинский структурное подразделение «Калейдоскоп»

«Принята»
на педагогическом совете
от «04» июля 2023г.
Протокол № 11

«Утверждаю»
Директор ГБОУ СОШ
им. М.К.Овсянникова с. Исаклы
Нестерова Е.Н.
от «04» июля 2023г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

«Техническое рисование»

Возраст обучающихся: 12-15 лет

Срок реализации программы: 1 год

Разработчик:
Евсеенко Антон Александрович –
педагог дополнительного образования

с.Исаклы, 2023 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Пояснительная записка	3
Учебный план ДОП	9
Модуль 1 « Магия линий »	9
Модуль 2 « Геометрическое рисование »	13
Модуль 3 « Проекционное рисование »	16
Модуль 4 «Занимательная аксонометрия»	19
Методическое обеспечение программы	23
Список использованной литературы	27
Приложение.	28
Календарно-тематический график	

Краткая аннотация

Понятие «техническое рисование» связано со словом «техника». Техника – совокупность приемов мастерства, применяемых в каком – либо деле, следовательно, выполняющий рисунок должен обладать высокой техникой исполнения. Технический рисунок требует быстрого исполнения, в зависимости от характера объекта и поставленной задачи технический рисунок можно выполнить в центральной проекции (перспективе), по правилам параллельных проекций (аксонометрии), либо по условным правилам (набросок, эскиз, и т.д.) Технический рисунок может быть линейным (без светотени) и объемно – пространственным (с передачей светотени), а часто даже с передачей цвета.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Техническое рисование» предназначена для обучающихся 12-15 лет, проявляющих интерес к графике, черчению. В результате обучения дети получают возможность для развития творческих способностей, графическую подготовку, сформируют и разовьют пространственное представление.

Пояснительная записка.

Направленность программы:

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Техническое рисование» (далее программа) имеет техническую направленность.

Актуальность программы:

Программа представляет обучающимся возможность освоить графическое рисование. Данная программа создаёт условия для развития у детей навыка графической деятельности, проекционного и геометрического рисования. Во время занятий у них формируются основы графической грамотности, творческое мышление, пространственное представление, межпредметные связи (черчения, геометрии и изобразительного искусства). В результате они достигают значительных успехов в своём развитии, приобретают умения выполнять геометрические построения (композиции), графические рисунки, проекционные рисунки, аксонометрические проекции. Таким образом, реализация программы поможет обучающимся достигнуть поставленные цели развития творческих способностей обучающихся, при помощи графической деятельности.

Отличительные особенности программы:

Основная идея программы заключается в том, что она знакомит обучающихся с различными графическими приёмами выполнения графических работ. Программа направлена не только на развитие графических навыков обучающихся, но и даёт обучающимся знания о элементарных построениях (принципов и методов) в техническом рисовании; основные знания о видах графических изображений; знания о проективном и аксонометрическом

рисовании. Отличительная особенность данной программы от уже существующих в этой области заключается в конвергентном подходе, позволяющем обучающимся раскрывать таланты в абсолютно различных, но очень интересных и современных направлениях образовательной деятельности. В логике конвергентного подхода обучающиеся осваивают социокультурную среду, межпредметные связи, экономят время обучающихся, поскольку сразу дают целостное представление об окружающей реальности.

Новизна дополнительной общеобразовательной общеразвивающей модульной программы «Техническое рисование» программа состоит в том, что она разработана с учётом современных тенденций в образовании по принципу блочно-модульного освоения материала, что максимально отвечает запросу социума на возможность выстраивания ребёнком индивидуальной образовательной траектории.

Модульный подход позволяет более вариативно организовать образовательный процесс, оперативно подстраиваясь под интересы и способности обучающихся. Модульная образовательная программа дает обучающемуся возможность выбора модулей, нелинейной последовательности их изучения, а значит возможность построения индивидуальных учебных планов, как того требует п. 7 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Приказ Миинпросвещения России № 196). Кроме того, в условиях внедрения системы персонифицированного финансирования дополнительного образования детей и соблюдения ее принципов, модульный подход в построении программы наиболее целесообразен. Каждый модуль должен быть нацелен на достижение конкретных результатов. Модульное обучение считается одним из самых эффективных методов, ведь оно предельно индивидуализировано и основано на самоорганизации: ребёнок не просто учится новому, но и тренирует навыки самообразования.

Педагогическая целесообразность

В данной программе применяются технологии интерактивного, проективного и модульного обучения. Они позволяют сделать обучение индивидуализированным, доступным, вариативным.

Цель программы – развитие творческих способностей, через владения обучающимися основными приёмами графического построения рисунка, умения применять на практике построение различных линий чертежа и геометрических фигур, аксонометрические проекции, геометрических композиций, графических изображений.

Задачи:

Воспитательные:

- воспитывать ответственность, трудолюбие, уважительное отношение между членами коллектива в совместной творческой деятельности;
- воспитывать гражданские и духовно – нравственные качества;
- воспитывать терпение, волю, аккуратность.

Развивающие:

- развивать логическое и пространственное мышление;
- развивать творческое мышление;
- развивать: моторику, пластичность, гибкость рук и точность глазомера.

Обучающие:

- ознакомить с понятиями графического языка общения, передачи и хранения информации о предметном мире с помощью различных методов, способов отображения ее на плоскости и правил считывания;
- формировать элементарные умения преобразовывать форму предметов, изменять их положение и ориентацию в пространстве;
- ознакомить с принципами и методами построения технического рисунка;
- ознакомить с основами технического рисования по правилам аксонометрических и перспективных проекций;
- формировать умение строить изображения геометрических фигур на плоскости.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Техническое рисование » разработана в соответствии со следующими *нормативными документами:*

Дополнительная общеразвивающая программа разработана в соответствии со следующими документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
- Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);
- ИЗМЕНЕНИЯ, которые вносятся в распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р (утверждены распоряжением Правительства РФ от 15.05.2023 №1230-р);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р);
- План мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р);

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

- Приказ Министерства просвещения РФ от 21.04.2023 № 302 «О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденную приказом Министерства просвещения РФ от 3.09.2019 г. № 467»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Самарской области от 12.07.2017 № 441);

- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

- Письмо министерства образования и науки Самарской области от 30.03.2020 № МО-16-09-01/434-ТУ (с «Методическими рекомендациями по подготовке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО»).

- Устав ГБОУ СОШ им. М.К. Овсянникова с. Исаклы, положение о СП «Калейдоскоп».

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая модульная программа «Техническое рисование» рассчитана на обучающихся 12-15 лет. Принцип набора в объединение свободный. Программа не предъявляет требований

к содержанию и объему стартовых знаний. Группы могут быть одно- или разновозрастными (12-13; 14-15 лет – разновозрастная группа).

По количеству обучающихся в группах до 15 человек.

Программа соответствует психолого-педагогическим особенностям данного возраста. Занятия строятся с учётом возрастных особенностей группы: продолжительность занятий, степень сложности заданий, вариативность заданий, наглядность.

Возрастные и психологические особенности обучающихся

12-13 лет. Роль ведущей в подростковом возрасте играет социально-значимая деятельность, средством реализации которой служит: учение (Л.И. Божович), общение (Д.Б. Эльконин), общественно-полезный труд (Д.И. Фельдштейн). Именно в процессе обучения происходит усвоение мышления в понятиях, без которого “нет понимания отношений, лежащих за явлениями” (Л.С. Выготский, 1984). Знания становятся личным достоянием ученика, перерастая в его убеждения, что, в свою очередь, приводит к изменению взглядов на окружающую действительность (Л.И. Божович, 1968). Изменяется и характер познавательных интересов — возникает интерес по отношению к определенному предмету, конкретный интерес к содержанию предмета. (Л.И. Божович, 1968).

14-15 лет. Главная потребность этого возраста – потребность в общении со сверстниками. Общение – это познание себя через других, поиск самого себя, внимание к своей внутренней жизни, самоутверждение личности. Поскольку общение превалирует, то происходит колоссальное снижение мотивации учения. Интерес у подростков ко всему только не к учебной деятельности. Такой процесс, как восприятие, в этом возрасте, приобретает избирательный характер, с возможностью аналитико-критических умозаключений.

Сроки реализации модульной программы:

Данная программа реализуется за 1 учебный год, 36 учебных недели в год, 108 учебных часов в год.

Образовательная деятельность по реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ регулируется на основании локального акта «Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам» (комплекс основных характеристик, объем, календарный учебный график).

Формы организации деятельности: по группам и индивидуально.

Формы обучения: используются теоретические, практические, комбинированные.

Виды занятий по программе определяются содержанием программы и предусматривают: беседы, конкурсы, творческую работу, наблюдение,

самостоятельную и графическую контрольную работу, выставки и др.

Ожидаемые результаты

Предметные

Учащийся будет:

- знать понятия о чертежах в системе прямоугольного проецирования, правила выполнения чертежей, приёмов построения сопряжений, правила проекционных и аксонометрических проекций

- уметь читать и выполнять чертежи и наглядные изображения несложных предметов, выбирать необходимое число видов на чертежах.

- уметь осуществлять несложное преобразование формы и пространственного положения предметов и их частей.

- применять полученные знания и навыки в своих творческих работах.

- применять графические знания в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием.

Метапредметные

Регулятивные УУД

Учащийся научится:

- организовывать рабочее место.

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач

- оценивать свои работы и работы товарищей.

Познавательные УУД

Учащийся научится:

- анализировать элементарные построения в техническом рисовании, полученные результаты работ.

- представлять информацию о видах графического рисования, различных линий чертежа, о правилах построения геометрических фигур, проекционной и аксонометрической проекции

Коммуникативные УУД

Учащийся научится:

- участвовать в командной работе в процессе создания графических проектов.

- формирование представлений о черчении как об универсальном языке техники;

- умение видеть графическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- умение понимать и использовать графические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации,

аргументации;

- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы

Личностные

У учащегося будут сформированы:

- познавательный процесс к изучению и выполнению технического начертания;

- креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении графических задач;

- умение контролировать процесс и результат учебной графической деятельности;

- способность к эмоциональному восприятию графических объектов, задач, решений, рассуждений.- активная позиция при защите проектов.

Критерии оценки достижения планируемых результатов

Оценка достижения планируемых результатов освоения программы осуществляется по трем уровням: высокий (от 80 до 100% освоения программы), средний (от 51 до 79% освоения программы), низкий (менее 50% освоения программы).

Формы подведения итогов

Для подведения итогов в программе используются выставки, научно-практические конференции, представление и защита проектов.

В качестве документальной формы подведения итогов реализации программы, отражающей достижения каждого учащегося, собирается портфолио.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДОП «Техническое рисование»

№	Раздел	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Модуль «Магия линий»	27	7	20
2	Модуль «Геометрическое рисование»	27	8	19
3	Модуль «Проекционное рисование»	24	6	18
4	Модуль «Занимательная аксонометрия»	30	10	20
	Итого:	108	31	77

1 Модуль «Магия линий»

Цель: создание условий для развития познавательного интереса к графической культуре

Задачи:

Воспитательные:

- воспитывать ответственность, трудолюбие, уважительное отношение между членами коллектива в совместной творческой деятельности;
- воспитывать умение работать самостоятельно и в группе.

Развивающие:

- развивать моторику, пластичность, гибкость рук и точность глазомера;
- развивать интерес к техническому рисованию.

Обучающие:

- формировать умение правильно пользоваться чертежными инструментами;
- выполнять геометрические построения (деление отрезков, углов, окружностей на равные части).

Предметные результаты

Обучающийся должен знать:

- историю зарождения графического языка и основных этапах развития чертежа;

- о форме предметов и геометрических тел (состав, размеры, пропорции) Обучающийся должен уметь:

- правильно пользоваться чертежными инструментами;
- выполнять геометрические построения (деление отрезков, углов, окружностей на равные части).

Обучающийся должен приобрести навык:

- построения различных линий чертежа;
- деления отрезков, углов и окружности на равные части;
- построения простых геометрических фигур с помощью чертежных инструментов и от руки.

Учебно-тематический план 1 модуля «Магия линий»

№ п/п	Наименование раздела, тема	Всего часов	Теория	Практика	Формы контроля\ аттестации
1.	Вводное занятие	1	1	-	Беседа
2.	РАЗДЕЛ 1.				

	Начальные понятия				
3.	Основные виды графических изображений	2	1	1	Тематический опрос
4.	Инструменты и приспособления	3	1	2	Наблюдение
5.	РАЗДЕЛ2. Элементарные построения в техническом рисовании				
6.	Разнообразный мир линий	3	1	2	Выполнение графической работы
7.	Деление отрезков на равные части	1	-	1	Выполнение упражнений
8.	Рисование углов. Деление углов	2	1	1	Выполнение графической работы
9.	Самостоятельная графическая работа по разделу: «Элементарные построения в техническом рисовании»	3	-	3	Анализ выполненных работ
10.	РАЗДЕЛ 3. Построение изображений плоских геометрических фигур				
11.	Симметрия изображения.	1	-	1	Беседа
12.	Масштаб. Пропорции	2	1	1	Практическая работа
13.	Построение квадрата	1	-	1	Наблюдение
14.	Построение прямоугольника	2	-	2	Наблюдение
15.	Построение окружности	3	1	2	Выполнение

					упражнения
16.	Самостоятельная графическая работа по разделу: «Построение изображений плоских геометрических фигур»	3	-	3	Графическая контрольная работа
	ИТОГО:	27	7	20	

Содержание программы 1 модуля

Тема. Вводное занятие

Теория. Цели и задачи программы «Техническое рисование», ее связь с другими учебными предметами: черчением, геометрией, изобразительным искусством. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Краткие исторические сведения о развитии графики. Общие сведения о стандартизации.

Практика: Ознакомление обучающихся с необходимыми для занятия учебными пособиями, материалами, инструментами, приборами, приспособлениями, машинами и оснащением художников. Тестирование, выполнение рисунка. Выявление начального уровня ЗУН.

РАЗДЕЛ 1. Начальные понятия

Тема №1. Основные виды графических изображений

Теория. Краткая история графического общения человека. Значение графической подготовки в современной жизни и профессиональной деятельности человека. Области применения графики и ее виды: эскиз, чертеж, технический рисунок, диаграмма. Графическое представление информации: графики, диаграммы. Виды композиционного и цветового решения диаграмм и графиков.

Практика: Выполнение графической работы «Построение диаграммы по заданной информации». Цветовое оформление.

Тема № 2. Инструменты и приспособления

Теория: Изучение инструмента для ведения рисунка, приспособлений для работы: мольберты, этюдники, линейки, угольники, циркуль, транспортир, различные лекала. Правильное оформление формата рисунков. Бумага, её качество и разновидность. Назначение карандашей разной степени твердости.

Практика. Заточка инструмента. Отработка правильных приёмов работы карандашом. Работа разными карандашами (мягкие, твёрдо-мягкие, твёрдые)

РАЗДЕЛ 2. Элементарные построения в техническом рисовании

Тема № 1. Разнообразный мир линий

Теория. Основные виды линий, применяемые при ведении рисунка: луч,

отрезок, прямая, ломаная. Положение на рисунке: горизонтальные, вертикальные, наклонные.

Практика. Выполнение графической работы «Построение параллельных и перпендикулярных прямых».

Тема № 2. Деление отрезка прямой и на равные части

Практика. Выполнение упражнений на деление отрезков на: две, три, четыре, пять, шесть равных частей

Тема № 3. Рисование углов. Деление углов

Теория. Углы, виды. Способы измерения и построения углов. Градусная мера угла.

Транспортир.

Практика. Выполнение графической работы «Построение параллельных и перпендикулярных прямых», «Построение и деление углов».

Тема № 4. Самостоятельная графическая работа по разделу: «Элементарные построения в техническом рисовании»

Практика. Содержание задания:

1 Рисование линий – горизонтальных, вертикальных и наклонных.

2 Деление отрезков на равные части: 2, 4, 8, 3, 6, 5.

3 Рисование углов: 90 и 45, 30 и 60, 7 и 41 градусов.

РАЗДЕЛ 3. Построение и изображение плоских геометрических фигур

Тема № 1. Симметрия изображения.

Теория. Раскрытие понятия симметрия. Виды симметрии: осевая, центральная.

Различные приемы и этапы построения симметричных фигур.

Практика. Выполнение графической работы «Симметричные фигуры». Выполнить задание по построению симметричных фигур.

Тема № 2. Масштаб. Пропорции

Теория. Основные способы и методы, применяемые при ведении рисунка. Пропорции, масштаб. Ведение рисунка от общего к частному. Размеры изображений, принцип их нанесения на чертеж.

Практика. Выполнение упражнения в рабочей тетради студента: «Вычерчивание контура технической детали».

Тема № 3. Построение квадрата

Практика. Построение квадрата на взаимно перпендикулярных осях. Построение квадрата в прямоугольной изометрии. Построение квадрата в прямоугольной диметрии.

Тема № 4. Построение прямоугольника

Практика. Построение прямоугольника на взаимно перпендикулярных осях. Построение прямоугольника в прямоугольной изометрии. Построение

прямоугольника в прямоугольной диметрии.

Тема № 5. Построение окружности

Теория. Понятие окружность, круг. Элементы окружности: радиус, диаметр. Циркуль. ТБ при работе с циркулем. Способы построения окружности. Способы деления окружности на три, четыре, пять, шесть, восемь частей. Многоугольники

Практика. Выполнение упражнений на построение окружности и деление окружности на равные части, построение треугольника, квадрата, пятиугольника, шестиугольника, восьмиугольника, вписанного в окружность.

Тема № 6. Самостоятельная графическая работа по разделу: «Построение изображений плоских геометрических фигур»

Практика. Содержание задания:

1. Рисование плоских фигур: квадрат, прямоугольник, круг.
2. Разделить окружность на равные части: 3,4,5,6,8.

2. Модуль «Геометрическое рисование»

Цель: формирование межпредметных связей (черчение, геометрия и изобразительное искусство) для решения прикладных творческих задач

Задачи:

Воспитательные:

- воспитывать чувство гордости за результаты своего труда;
- воспитывать аккуратность в работе над рисунком.

Развивающие:

- развивать способности к комбинаторике – умению комбинировать готовые формы для получения новых форм;
- развивать чувство равновесия при построении геометрических композиций.

Обучающие:

- ознакомить с построением изображений геометрических кривых;
- ознакомить с правилами выполнения геометрических построений (уклон, конусность, сопряжения);
- формировать умение комбинировать готовые формы в геометрический орнамент.

Предметные результаты Обучающийся должен

- виды лекальных кривых: эллипс, циркульные кривые, коробовые кривые, овал, циклоидальные кривые, логарифмическая спираль;
- приемы построения уклона, конусности, сопряжения;
- правила построения внешнего и внутреннего сопряжения;
- понятие орнамент, виды орнамента;
- приемы построения орнаментальной рамки. Обучающийся должен уметь:
- правильно пользоваться чертежными инструментами, применяемыми при

построении лекальных кривых;

- составлять орнамент из нескольких геометрических фигур и линий;

- выполнять цветное решение

орнамента. Обучающийся должен

приобрести навык:

- построения различных геометрических кривых;

- построения внутреннего и внешнего сопряжения;

- построения геометрического орнамента.

УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 2 МОДУЛЯ

№ п/п	Наименование раздела, тема	Всего часов	Теория	Практика	Формы контроля\ аттестации
	РАЗДЕЛ 1. Геометрические композиции				
1.	Касание колец	3	1	2	Наблюдение
2.	Касание окружностей	3	1	2	Практическая работа
3.	Построение геометрических кривых	3	1	2	Выполнение графической работы
4.	Уклон и конусность	3	1	2	Беседа
5.	Сопряжение	3	1	2	Выполнение упражнений
6.	Орнамент. Виды орнамента	6	1	5	Наблюдение
7.	Построение орнамента в круге	3	1	2	Практическая работа
8.	Построение орнаментальных рамок различных форм	3	1	2	Практическая работа
	ИТОГО по модулю:	27	8	19	

Содержание 2 модуля

РАЗДЕЛ 1. Геометрические композиции

Тема №1. Касание колец

Теория. Понятие кольцо. Приемы построения колец. Касание колец. Точка касания колец. Приемы построения двух и более колец, касающихся внутренними

окружностями.

Практика. Выполнение графической работы «Орнамент – олимпийские кольца».

Тема №2. Касание окружностей

Теория. Взаимное касание двух и более окружностей. Понятие точка касания. Способ построения касания двух и более окружностей. Понятие касательная к окружности.

Практика. Выполнение графической работы «Построение орнамента с взаимным касанием окружностей». Цветовое решение.

Тема № 3. Построение геометрических кривых

Теория. Раскрытие понятия лекальные кривые. Виды лекальных кривых: эллипс, циркульные кривые, коробовые кривые, овал, циклоидальные кривые, логарифмическая спираль. Правила и способы построения лекальных кривых. Инструменты и приспособления, применяемые при построении лекальных кривых.

Практика. Выполнение графических работ: «Построение эллипса», «Построение двухцентрового завитка», «Построение овала», «Построение циклоиды», «Построение логарифмической спирали».

Тема № 4. Уклон и конусность

Теория. Раскрытие понятия уклон и конусность на технических деталях. Способы определения уклона и конусности. Инструменты и приспособления. Построение и обозначение размеров уклона и конусности на чертежах технических деталей.

Практика. Выполнение упражнений на построение и обозначение уклона и конусности детали, нанесение размеров.

Тема № 5. Сопряжение

Теория. Раскрытие понятия «сопряжение». Виды сопряжений: внутренние и внешние. Принципы построения сопряжения пересекающихся прямых, параллельных прямых. Правила построения внешнего и внутреннего сопряжения.

Практика. Выполнение упражнений на построение сопряжений пересекающихся и параллельных прямых, построение внутреннего и внешнего сопряжения.

Тема № 6. Орнамент. Виды орнамента

Теория. Раскрытие понятия орнамент. Виды орнамента. Раскрытие понятия «Геометрический орнамент». Приемы составления геометрического орнамента. Этапы построения геометрического орнамента из нескольких геометрических элементов.

Практика. Выполнение графической работы «Орнамент из нескольких геометрических фигур и линий». Составить орнамент, выполнить цветовое решение орнамента.

Тема № 7. Построение орнамента в круге

Теория. Орнамент в круге. Способ построения орнамента в круге при помощи циркуля и от руки.

Практика. Выполнение графической работы «Орнамент в круге». Цветовое решение.

Тема № 8. Построение орнаментальных рамок различных форм

Теория. Различные приемы построения квадратной и прямоугольной рамки. Инструменты и приспособления для построения. Этапы построения. Варианты заполнения рамки геометрическим орнаментом из нескольких элементов.

Практика. Выполнение графической работы «Орнаментальный квадрат». Изобразить на листе формата А4 квадратной рамки и заполнить квадрат геометрическим орнаментом. Цветовое решение.

3. Модуль «Проекционное рисование»

Цель: развитие пространственного представления, образного мышления для создания пространственных образов предметов по проекционным изображениям.

Задачи:

Воспитательные:

- воспитывать волевую саморегуляцию как способность к мобилизации сил;
- воспитывать умение работать самостоятельно и в группе.

Развивающие:

- развивать логическое и пространственное мышление;
- развивать воображение.

Обучающие:

- познакомить со способами построения орнамента в круге;
- формировать элементарные умения изменять положение прямой и плоскости в пространстве;
- ознакомить с методом проекций.

Предметные результаты

Обучающийся должен знать:

- основы метода прямоугольного проецирования точки, отрезка прямой и плоскости;
- общие понятия об аксонометрических проекциях.

Обучающийся должен уметь:

- выполнять построение осей проекций на комплексном чертеже;
- выполнять построение осей в аксонометрических проекциях;
- решать задачи на построение проекций прямых, принадлежащих плоскостям.

Обучающийся должен приобрести навык:

- построения геометрических композиций в круге;

-построения комплексного чертежа проекций точки, отрезка прямой, плоскости.

УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 3 МОДУЛЯ

№ п/п	Наименование раздела, тема	Всего часов	Теория	Практика	Формы контроля\ аттестации
	РАЗДЕЛ 1. Основы проекционного рисования				
1.	Метод проекций. Виды проецирования	3	1	2	Беседа
2.	Проецирование точки	3	1	2	Наблюдение
3.	Проецирование отрезка прямой	3	1	2	Практическая работа
4.	Изображение плоскости на комплексном чертеже	6	1	5	Выполнение упражнений
5.	Взаимное расположение плоскостей	6	1	5	Выполнение упражнений
6.	Понятие об аксонометрических проекциях	3	1	2	Тематический опрос. Тестирование
	ИТОГО:	24	6	18	

Содержание 3 модуля

РАЗДЕЛ 1. Основы проекционного рисования

Тема № 1. Метод проекций. Виды проецирования

Теория. Образование проекций. Методы и виды проецирования. Виды проецирования. Типы проекций и их свойства. Комплексный чертеж.

Практика. Выполнение упражнений в рабочей тетради на построение осей проекций на комплексном чертеже.

Тема № 2. Проецирование точки. Проецирование точки. Расположение

проекций точки на комплексных чертежах. Понятие о координатах точки.

Практика. Выполнение упражнений в рабочей тетради: «Построение наглядных изображений и комплексных чертежей проекций точки».

Тема № 3. Проецирование отрезка прямой.

Проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное положение точки и прямой в пространстве. Взаимное положение прямых в пространстве.

Практика. Выполнение упражнений в рабочей тетради: «Построение наглядных изображений и комплексных чертежей проекций отрезка прямой».

Тема № 4. Изображение плоскости на комплексном чертеже

Теория. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положения. Проекции точек и прямых, принадлежащих плоскости. Особые линии плоскости.

Практика. Выполнение упражнений в рабочей тетради: «Решение задач на построение проекций прямых, принадлежащих плоскостям».

Тема № 5. Взаимное расположение плоскостей

Взаимное расположение плоскостей. Прямые, параллельные и перпендикулярные плоскости. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей.

Практика. Выполнение упражнений в рабочей тетради: «Решение задач на построение проекций плоских фигур, принадлежащих плоскостям».

Тема № 6. Понятие об аксонометрических проекциях

Теория. Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная диметрическая. Аксонометрические оси. Показатели искажения.

Практика. Выполнение упражнения в рабочей тетради: «Изображение плоских фигур и геометрических тел в различных видах аксонометрических проекций». Выполнение упражнения в рабочей тетради: «Выполнение комплексных чертежей и аксонометрических изображений геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тела».

4. Модуль «Занимательная аксонометрия»

Цель: формирование основ графической грамотности и навыков графической деятельности.

Задачи:

Воспитательные:

- воспитывать культуру труда, добросовестному отношению к своей работе;
- способствовать развитию умений вести работу по выполнению чертежей последовательно и поэтапно.

Развивающие:

- развивать умение анализировать чертеж принимать решения, необходимые для его построения;

- развивать творческие и познавательные способности, пространственное воображение.

Обучающие:

- познакомить с методикой построения геометрических фигур в прямоугольной изометрической и диметрической проекциях.

Предметные результаты

Обучающийся должен знать:

- назначение аксонометрических проекций;

- виды аксонометрических проекций;

- расположение осей и коэффициенты искажения. Обучающийся должен уметь:

- изображать геометрические фигуры в аксонометрии. Обучающийся должен

приобрести навык:

- построения аксонометрических осей;

- построения точек в аксонометрии;

- построения геометрических фигур.

УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 4 МОДУЛЯ

№ п/п	Наименование раздела, тема	Всего часов	Теория	Практика	Формы контроля\ аттестаци
	РАЗДЕЛ 1. Построение рисунков плоских фигур				
1.	Построение треугольника в аксонометрии	3	1	2	Наблюдение
2.	Построение квадрата в аксонометрии	3	1	2	Анализ выполненных работ
3.	Построение правильного Шестиугольника на сторонах квадрата	3	1	2	Выполнение упражнений
4.	Построение правильного	3	1	2	Выполнение упражнений

	шестиугольника в аксонометрии				
5.	Построение эллипса	3	1	2	Практическая работа
6.	Построение пятиугольника на сторонах квадрата и в прямоугольной изометрии	3	1	2	Беседа
7.	Построение пятиугольника в прямоугольной диметрии	3	1	2	Наблюдение
8.	Построение Восьмиугольника на сторонах квадрата	3	1	2	Наблюдение
3.	Построение восьмиугольника, в прямоугольной изометрии	3	1	2	Наблюдение
10.	Построение восьмиугольника, в прямоугольной диметрии. Итоговое занятие	3	1	2	Итоговое тестирование по карточкам – заданиям
12.	ИТОГО по модулю:	30	10	20	

Содержание 4 модуля

РАЗДЕЛ 1. Построение рисунков плоских фигур

Тема № 1. Построение треугольника в аксонометрии

Теория. Этапы построения треугольника у которого две стороны совпадают с аксонометрическими осями x , z . Этапы построения треугольника в изометрии и диметрии.

Практика. Построение прямоугольного треугольника, у которого две стороны совпадают с аксонометрическими осями x , z . Построение треугольника, у которого ни одна из сторон не параллельна ни одной плоскости проекций.

Тема № 2. Построение квадрата в аксонометрии

Теория. Метод построения аксонометрических осей без применения измерительных инструментов. Этапы построения квадрата в аксонометрических проекциях

Практика. Построение квадрата в прямоугольной изометрии. Построение правильного шестиугольника в прямоугольной диметрии.

Тема № 3. Построение правильного шестиугольника на сторонах квадрата

Теория. Использование метода дополнительных построений. Этапы построения правильного шестиугольника на сторонах квадрата.

Практика. Построение правильного шестиугольника на сторонах квадрата и взаимно перпендикулярных осях.

Тема № 4. Построение правильного шестиугольника в аксонометрии

Теория. Метод построения аксонометрических осей без применения измерительных инструментов. Этапы построения правильного шестиугольника в аксонометрических проекциях

Практика. Построение правильного шестиугольника в прямоугольной изометрии. Построение правильного шестиугольника в прямоугольной диметрии.

Тема № 5. Построение эллипса

Теория. Этапы построения изометрии окружности – эллипс. Особенности построения эллипса в диметрии. Различные способы рисования эллипса без дополнительных построений

Практика. Построение окружности в прямоугольной изометрии и диметрии, которая изображается в виде эллипса

Тема № 6. Построение пятиугольника на сторонах квадрата и в прямоугольной изометрии

Теория. Этапы построения пятиугольника, вписанного в окружность. Особенности построения пятиугольника в прямоугольной изометрической проекции

Практика. Построение квадрата, в который вписывается окружность. Построение пятиугольника внутри окружности. Построение пятиугольника, в прямоугольной изометрии

Тема № 7. Построение пятиугольника в прямоугольной диметрии

Теория. Особенности построения пятиугольника в прямоугольной изометрической проекции. Этапы построения пятиугольника в прямоугольной диметрии

Практика. Построение пятиугольника в прямоугольной диметрии, используя аналогию построения пятиугольника в прямоугольной изометрии,

учитывая разницу построения размеров по оси

Тема № 8. Построение восьмиугольника на сторонах квадрата

Теория. Этапы построения восьмиугольника на сторонах квадрата.

Практика. Построение квадрата. Деление сторон квадрата на 7 равных частей от осей вправо и влево, соединение характерных точек для получения изображения восьмиугольника

Тема № 9. Построение восьмиугольника в прямоугольной изометрии

Теория. Этапы построения восьмиугольника в прямоугольной изометрии.

Практика. Построение квадрата в прямоугольной изометрии, построение восьмиугольника на сторонах квадрата

Тема № 10. Построение восьмиугольника в прямоугольной диметрии

Теория. Этапы построения восьмиугольника в прямоугольной диметрии.

Практика. Построение квадрата в прямоугольной диметрии, построение восьмиугольника на сторонах квадрата

Практика. Проведение итогового тестирования по карточкам – заданиям

Тема № 11. Итоговое занятие

Практика. Подведение итогов. Итоговое тестирование. Презентации графических работ. Выставка работ. Просмотр готовых работ.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебно – методическое обеспечение

-Учебные пособия:

-специальная литература;

-видеоматериалы (видеозаписи занятий и др.);

-электронные средства образовательного назначения (слайдовые презентации).

Методические материалы:

-планы занятий (в т.ч. открытых);

-задания для отслеживания результатов освоения каждой темы;

-задания для проведения промежуточной и итоговой аттестации обучающихся;

-методические рекомендации к занятиям. Дидактические материалы:

Наглядные пособия:

-алгоритмы, схемы, образцы, инструкции;

-дидактические игры;

- методические указания по выполнению графических работ; Раздаточные материалы:

-тестовые задания по темам тематического плана;

-плакаты.

-карточки с индивидуальными заданиями;

-индивидуальные пособия для учащихся;

-задания для самостоятельной работы;

-бланки тестов и анкет;

-бланки диагностических и творческих заданий

Организация и проведение учебных занятий

Занятия по «Техническому рисованию» строятся на чередовании подачи теоретического материала и рисовании – выполнении эскиза параллельно с учебной доской. Теоретические занятия проводятся в кабинете в форме беседы, рассказа и объяснения посредством демонстрации иллюстрационного материала.

При изложении материала необходимо соблюдать единство терминологии, обозначений, единиц измерения в соответствии с действующими стандартами. Формы (игра, беседа, тестирование) проведения учебных занятий выбираются педагогом, исходя из дидактической цели, содержания материала и степени подготовки обучающихся. Игра позволяет закрепить полученные навыки в обстановке спортивного соревнования и азарта, в желании достигнуть желаемого результата. Беседа в спокойной обстановке позволяет разобраться в стоящих задачах и способах их решения. Тестирование даёт понимание уровня знаний и навыков, которых достигли обучающиеся за определённый период. Для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых практических

навыков и умений по программе предусматривается проведение практических занятий.

Методическая последовательность блока технического рисунка предполагает изучение, прежде всего, особенностей зрительного восприятия пространственно- предметной среды. Способ изображения объекта по законам перспективы рассматривается наравне с использованием аксонометрических проекций. Обучение техническому рисунку начинается с азбучных геометрических тел: куба, призмы с квадратным, шестиугольным основанием, пирамиды с квадратным, шестиугольным основанием, цилиндра, конуса, шара.

Следующим шагом является рисование композиции из трех-пяти фигур. Разбираются приемы создания иллюзорного трехмерного пространства на плоскости листа. Особое внимание уделяется контурному - линейному рисунку, умению не срисовывать, а последовательно строить отдельные геометрические тела, более сложные композиции и, в свою очередь, умению зрительно анализировать самые сложные по форме объекты, приводя их к композиции из знакомых уже, азбучных геометрических тел.

Переходя к тоновому-штриховому рисунку, во главу угла ставится его основная задача - максимально полная передача зрительной информации о предмете изображения. Для этого разбираются условия оптимального освещения, светотеневые градации на граненных телах и телах вращения, рациональность, информативность ракурсов, технические приемы штриховки. Для оптимального закрепления светотеневых градаций используется параллельная штриховка и метод «шрафировки».

Обучение отмывке сводится к разбору двух ее техник – послойной и размывной. В качестве их применения предлагается сформировать с помощью отмывки несколько геометрических тел.

Блок архитектурной композиции «Моделирование» предполагает изготовление учащимися в качестве зачетной работы макета, модели из бумаги, картона или пластилина. Предусматривается знакомство со средствами и приемами макетирования, способами эскизного поиска гармоничных решений фронтальной, объемной, глубинно- пространственной композиции.

Проблемы освоения основ изобразительного искусства по программе «Техническое рисование» помогает решить учебное пособие «Дизайн и техническое конструирование» и плакаты по темам: «Аксонометрические проекции», «Перспектива», «Интерьер», алгоритмы построения геометрических тел, большое количество примеров ученических работ по всем затрагиваемым темам.

Методы обучения (классификация С.А. Смирнова):

Методы получения новых знаний

- ✓ стиль преподнесения материала;
- ✓ рассказ, объяснение, беседа, организация наблюдения.

Методы выработки учебных умений и накопление опыта учебной деятельности □

практическая деятельность, упражнения.

Методы организации взаимодействия обучающихся и накопление социального опыта

✓ метод эмоционального стимулирования (метод основаны на создании ситуации успеха в обучении).

Методы развития познавательного интереса

- ✓ формирование готовности восприятия учебного материала;
- ✓ метод создания ситуаций творческого поиска.

Метод развития психических функций, творческих способностей и личностных качеств обучающихся

✓ метод развития психических функций, творческих способностей и личностных качеств обучающихся;

✓ методы контроля и диагностики эффективности учебно-познавательной деятельности социального и психологического развития обучающихся, коллектива;

✓ повседневное педагогическое наблюдение за работой обучающихся: доброжелательная психологическая атмосфера.

Средства обучения: средства наглядности, задания, упражнения, технические средства обучения, учебные пособия для педагога, дидактические материалы, методические разработки, рекомендации и др.

Кадровое обеспечение: занятия проводит педагог дополнительного образования со специальной подготовкой технической направленности.

Материально-техническое обеспечение

Учебный кабинет, рабочие чертежные столы; стулья; компьютер; наборы для конструирования.

Материалы, инструменты:

1. Тетрадь в клетку формата А4;
2. Чертежная бумага плотная нелинованная - формат А4
3. Миллиметровая бумага;
4. Калька;
5. Готовальня школьная (циркуль круговой, циркуль разметочный);
6. Линейка 30 см.;
7. Чертежные угольники с углами: а) 90, 45, 45 -градусов; б) 90, 30, 60 - градусов.
8. Транспортир;
9. Трафареты для вычерчивания окружностей и эллипсов;

10. Простые карандаши - «Т» («Н»), «ТМ» («НВ»), «М» («В»);
11. Ластик для карандаша (мягкий);
12. Инструмент для заточки карандаша.
13. Персональный компьютер педагога.
14. Мультимедийное оборудование.
15. Набор тел для анализа геометрической формы детали.
16. Набор деталей по черчению.
17. Набор геометрических тел в развертках.
18. Наглядное пособие по черчению для магнитной доски.

Список использованной литературы

1. Василенко, Е. А. Сборник заданий по технической графике: учебное пособие [Текст] / Е. А. Василенко, А. А. Чекмарев. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 392 с
2. Виноградов, В. Н. Черчение: Методическое пособие к учебнику А.Д. Ботвинникова, В. Н. Виноградова, И.С. Вышне польского «Черчение. 9 класс»: 9 класс [Текст] / В. Н. Вино градов, В.И. Вышнепольский. — Москва: АСТ: Аст рель, 2021. — 254 с1.
3. Ерохина Г.Г. Поурочные разработки по черчению (универсальное издание). [Текст]Г. Г. Ерохина Москва. «Вако», 2019. – 160 с
4. Архитектурный рисунок и графика [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям для студентов, обучающихся по направлению подготовки 270800 Строительство / Электрон, текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, Аи Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2019. — 52 с.п
5. Бирюков Е.Е., Композиция из плоских фигур учебное пособие [Текст] / Е. Е. Бирюкова; Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ) 2019. — 104 с
6. Рисунок. Основ композиции и техническая акварель: учебное пособие [Текст]/ М.Г.Шиков, Л.Ю. Дубовская.-Минск: Вышэйшая школа, 2020. - 168 с

Интернет-ресурсы

1. Учебное пособие для студентов технических университетов Черчение, чертежи, оформление чертежей - <http://www.cherchenie.nm.ru/> методический центр учителей черчения.
2. Электронное пособие по геометрическому черчению. http://is.tstu.ru/direct1/on_line/graf/geometry/index.html
3. Электронное пособие по инженерной графике - <http://stud.h16.ru/education/Graphbook/> электронный
4. Учебник по начертательной геометрии. Автор Вольхин - <http://graph.power.nstu.ru/wolchin/umm/gp/index.htm> Вольхин
5. Электронный учебник по начертательной геометрии. Автор В.Т. Тозик - <http://traffic.spb.ru/geom/index.html>

Календарный учебный график программы «Техническое рисование»

№ п/п	Дата проведения занятия	Время проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1	5.09.23	17:00-17:40	1	Вводное занятие	Беседа	Учебный кабинет	-
2	5.09.23	17:50-19:20	2	Основные виды графических изображений	Опрос	Учебный кабинет	Тематический опрос
3	12.09.23	17:00-19:20	3	Инструменты и приспособления	Объяснение	Учебный кабинет	Наблюдение
4	19.09.23	17:00-19:20	3	Разнообразный мир линий	Практические работы	Учебный кабинет	Выполнение графической работы
5	26.09.23	17:00-17:40	1	Деление отрезков на равные части	Практические работы	Учебный кабинет	Выполнение упражнений
6	26.09.23	17:50-19:20	2	Рисование углов. Деление углов	Практические работы	Учебный кабинет	Выполнение графической работы
7	3.10.23	17:00-19:20	3	Самостоятельная графическая работа по разделу: «Элементарные построения в техническом рисовании»	Объяснение	Учебный кабинет	Анализ выполненных работ
8	10.10.23	17:00-17:40	1	Симметрия изображения.	Беседа	Учебный кабинет	-
9	10.10.23	17:50-19:20	2	Масштаб. Пропорции	Упражнения	Учебный кабинет	Практическая работа
10	17.10.23	17:00-17:40	1	Построение квадрата	Объяснение	Учебный кабинет	Наблюдение

11	17.10.23	17:50-19:20	2	Построение прямоугольника	Объяснение	Учебный кабинет	Наблюдение
12	24.10.23	17:00-19:20	3	Построение окружности	Упражнения	Учебный кабинет	Выполнение упражнения
13	31.10.23	17:00-19:20	3	Самостоятельная графическая работа по разделу: «Построение изображений плоских геометрических фигур»	Практические работы	Учебный кабинет	Графическая контрольная работа
14	7.11.23	17:00-19:20	3	Касание колец	Объяснение	Учебный кабинет	Наблюдение
15	14.11.23	17:00-19:20	3	Касание окружностей	Упражнения	Учебный кабинет	Практическая работа
16	21.11.23	17:00-19:20	3	Построение геометрических кривых	Практические работы	Учебный кабинет	Выполнение графической работы
17	28.11.23	17:00-19:20	3	Уклон и конусность	Беседа	Учебный кабинет	-
18	5.12.23	17:00-19:20	3	Сопряжение	Упражнения	Учебный кабинет	Выполнение упражнений
19	12.12.23	17:00-19:20	3	Орнамент. Виды орнамента	Объяснение	Учебный кабинет	Наблюдение
	19.12.23	17:00-19:20	3	Орнамент. Виды орнамента		Учебный кабинет	Наблюдение
20	26.12.23	17:00-19:20	3	Построение орнамента в круге	Упражнения	Учебный кабинет	Практическая работа
21	9.01.24	17:00-19:20	3	Построение орнаментальных рамок различных форм	Упражнения	Учебный кабинет	Практическая работа

22	16.01.24	17:00-19:20	3	Метод проекций. Виды проецирования	Беседа	Учебный кабинет	-
23	23.01.24	17:00-19:20	3	Проецирование точки	Объяснение	Учебный кабинет	Наблюдение
24	30.01.24	17:00-19:20	3	Проецирование отрезка прямой	Упражнения	Учебный кабинет	Практическая работа
25	6.02.24	17:00-19:20	3	Изображение плоскости на комплексном чертеже	Упражнения	Учебный кабинет	Выполнение упражнений
26	13.02.24	17:00-19:20	3	Изображение плоскости на комплексном чертеже	Упражнения	Учебный кабинет	Выполнение упражнений
27	20.02.24	17:00-19:20	3	Взаимное расположение плоскостей	Упражнения	Учебный кабинет	Выполнение упражнений
28	27.02.24	17:00-19:20	3	Взаимное расположение плоскостей	Упражнения	Учебный кабинет	Выполнение упражнений
29	5.03.24	17:00-19:20	3	Понятие об аксонометрических проекциях	Тесты	Учебный кабинет	Тематический опрос. Тестирование
30	12.03.24	17:00-19:20	3	Построение треугольника в аксонометрии	Объяснение	Учебный кабинет	Наблюдение
31	19.03.24	17:00-19:20	3	Построение квадрата в аксонометрии	Объяснение	Учебный кабинет	Анализ выполненных работ
32	26.03.24	17:00-19:20	3	Построение правильного шестиугольника на сторонах квадрата	Упражнения	Учебный кабинет	Выполнение упражнений
33	2.04.24	17:00-19:20	3	Построение правильного шестиугольника в аксонометрии	Упражнения	Учебный кабинет	Выполнение упражнений

34	9.04.24	17:00-19:20	3	Построение эллипса	Упражнения	Учебный кабинет	Практическая работа
35	16.04.24	17:00-19:20	3	Построение пятиугольника на сторонах квадрата и в прямоугольной изометрии	Беседа	Учебный кабинет	-
36	23.04.24	17:00-19:20	3	Построение пятиугольника в прямоугольной диметрии	Объяснение	Учебный кабинет	Наблюдение
37	30.04.24	17:00-19:20	3	Построение восьмиугольника на сторонах квадрата	Объяснение	Учебный кабинет	Наблюдение
38	7.05.24	17:00-19:20	3	Построение восьмиугольника, в прямоугольной изометрии	Объяснение	Учебный кабинет	Наблюдение
39	14.05.24	17:00-19:20	3	Построение восьмиугольника, в прямоугольной диметрии. Итоговое занятие	Тесты	Учебный кабинет	Итоговое тестирование по карточкам – заданиям

