

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Гремячевский центр образования»

«Согласовано» Заместитель директора по УВР _____ Ф.И.О. _____ (дата)	«Рассмотрено» Протокол заседания ШМО <i>учителей-предметников</i> № от _____	«Принято» Протокол заседания Педагогического совета № от _____	«Утверждено» Приказ директора МКОУ «Гремячевский ЦО» № от _____
---	--	---	--

Рабочая программа педагога дополнительного образования

«Графика и начертательная геометрия»

7-10 классы
2023-2024 уч.г

Составитель: Денисов Андрей Николаевич
педагог дополнительного образования

Рабочая программа внеурочной деятельности «Графика и начертательная геометрия» разработана в соответствии с письмом Минобрнауки РФ от 12.05.2011 N 03-296 "Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования", с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. №1897, на основе программы «Черчение» (предметная линия учебников под редакцией А.Д. Ботвинникова, В.Н.Виноградова, И.С. Вышнепольского) 2015, и предназначена для обучающихся 7-10 классов общеобразовательных школ.

Преподавание черчения в школе направлено на формирование и развитие графической культуры учащихся, их мышления и творческих качеств личности через решение разнообразных графических задач, направленных на формирование технического, логического, абстрактного и образно-пространственного мышления.

Место предмета в базисном учебном плане

Содержание программы отобрано в соответствии с возможностями и способностями учащихся 13-16 лет. Количество обучающихся от 10 до 12 человек. **Сроки реализации программы: 1 год.** Программа реализует общеинтеллектуальное направление во внеурочной деятельности. На реализацию программы отводится **1 час в неделю по 45 минут.** Форма организации внеурочной деятельности: кружок «Графика и начертательная геометрия»

Общая характеристика программы внеурочной деятельности.

Приоритетной **целью** программы внеурочной деятельности «Графика и начертательная геометрия» является общая система развития мышления, пространственных представлений и графической грамотности учащихся. Изучение данного курса помогает школьникам овладеть одним из средств познания окружающего мира; имеет большое значение для общего и политехнического образования учащихся; приобщает школьников к элементам инженерно-технических знаний в области техники и технологии современного производства; содействует развитию технического мышления, познавательных способностей учащихся. Кроме того, занятия черчением оказывают большое влияние на воспитание у школьников самостоятельности и наблюдательности, аккуратности и точности в работе, являющихся важнейшими элементами общей культуры труда; благоприятно воздействуют на формирование эстетического вкуса учащихся, что способствует разрешению задач их эстетического воспитания.

В основу программы внеурочной деятельности положен принцип практико-ориентированности. Основными методами организации познавательной деятельности обучающихся являются метод проведения практических работ, тренировочных упражнений, бесед. Кабинет технологии, в котором проводятся занятия внеурочной деятельности, соответствует требованиям материально-технического обеспечения.

Планируемые результаты освоения курса

Личностные УУД

- устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
- сформированность позитивной моральной самооценки и моральных чувств – чувства гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда при их нарушении;
- учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков;
- способность выбирать поступки в различных ситуациях, опираясь на общечеловеческие, российские, национальные и личные представления о нормах морали;

- уважение личности, ее достоинства, доброжелательное отношение к окружающим. нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им;
- осознание своего долга и ответственности перед людьми своего общества, своей страной.

Регулятивные УУД

- постановка частных задач на усвоение готовых знаний и действий, принятие и самостоятельная постановка новых учебных задач;
- формирование навыков целеполагания, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- умение планировать пути достижения намеченных целей;
- умение самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действий в новом учебном материале;
- умение адекватно оценить степень объективной и субъективной трудности выполнения учебной задачи;
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия;
- владеть различными видами самоконтроля с учетом специфики предмета;
- формирование рефлексивной самооценки своих возможностей управления;
- умение демонстрировать свое речевое и неречевое поведение в учебных и внеучебных ситуациях;
- самостоятельно выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- формирование навыков прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение самостоятельно вырабатывать и применять критерии и способы дифференцированной оценки собственной учебной деятельности.

Познавательные УУД

- формировать и развивать компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- осуществлять синтез как составление целого из частей;
- находить общее решение, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- синтез как составление целого из частей, в том числе самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты;
- выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов, самостоятельно выбирая основания для указанных логических операций;
- самостоятельный поиск, конструирование и осуществление доказательства;
- самостоятельно создавать алгоритм деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- умение приводить примеры использования графики в жизни, быту и профессиональной деятельности человека;

- применять графические знания в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач, в зависимости от конкретных условий;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- овладение основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;
- синтез как составление целого из частей, в том числе самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты;
- самостоятельно создавать способы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

Коммуникативные УУД

- уметь информировать о результатах своих наблюдений, участвовать в дискуссии, отстаивать свою точку зрения, находить компромиссное решение в различных ситуациях;
- умение взаимодействовать в ходе выполнения групповой работы, участвовать в дискуссии, аргументировать собственную точку зрения;
- умеет отстаивать свою точку зрения, соблюдая правила речевого этикета; аргументировать свою точку зрения с помощью фактов и дополнительных сведений;
- уметь задавать вопросы отвечать на вопросы по прочитанному или прослушанному тексту;
- вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, владеть монологической и диалогической формами речи;
- овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- умение взаимодействовать со сверстниками и взрослыми, работать в группах над задачами исследовательского характера;
- строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми;
- уметь задавать вопросы отвечать на вопросы по прочитанному или прослушанному тексту;
- владение навыками организации и участия в коллективной деятельности;
- умение контролировать, корректировать и оценивать свои действия и действия партнеров.

Предметные результаты

Ученик получит возможность научиться:

- осознанно понимать графическую культуру как совокупность достижений человечества;
- иметь представление о форме предметов и геометрических тел, их составе, структуре, размерах формы, положении и ориентации предметов в пространстве;
- правилам и приемам выполнения и чтения чертежей различного назначения;
- развивать творческое мышление и умение преобразования формы предмета.
- применять графические знания в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием (в том числе с элементами конструирования);
- основным правилам выполнения, чтения и обозначения видов, сечений и разрезов на комплексных чертежах;
- условным обозначениям материалов на чертежах;
- познакомиться с основными типами разъемных и неразъемных соединений;
- условным изображениям и обозначениям резьбы на чертежах;

- особенностям выполнения чертежей общего вида и сборочных;
- условностям и способам упрощения на чертежах общего вида и сборочных;
- особенностям выполнения архитектурно-строительных чертежей;
- способам построения развёрток преобразованных геометрических тел; методам вспомогательных секущих плоскостей

Ученик научится:

- осознано воспринимать графическую культуру как совокупность достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации;
- представлять форму предметов и геометрических тел, их состав, структуру, размеры, положение и ориентацию предметов в пространстве;
- правилам выполнения и чтения чертежей в соответствии с основными стандартами ЕСКД;
- правилам выполнения шрифтов и чертежей;
- методам графического отображения геометрической информации (метод центрального и параллельного проецирования);
- методу прямоугольного (ортогонального) проецирования на одну, две, три плоскости проекции;
- способам построения проекций;
- последовательности выполнения чертежа детали;
- простейшим геометрическим построениям;
- принципам построения наглядных изображений;
- основным правилам построения линий пересечения простейших геометрических образов;
- анализировать форму детали (с натуры и по графическим изображениям);
- отображать форму изделия выбирая необходимое число изображений (в том числе главное изображение чертежа);
- читать и выполнять проекционные изображения, развёртки простых геометрических тел и моделей деталей;
- проводить самоконтроль правильности и качества выполнения простейших графических работ;
- анализировать форму предметов в натуре и по их чертежам;
- анализировать графический состав изображений;
- выполнять геометрические построения (деление окружности на равные части, сопряжения);
- читать и выполнять чертежи несложных деталей, эскизы и наглядные изображения предметов;
- развивать визуально-пространственное мышление (осуществлять преобразования простой геометрической формы, изменять положение и ориентацию объекта в пространстве, отображать перечисленные преобразования на чертеже);
- рационально использовать чертежные инструменты⁴
- проводить самоконтроль правильности и качества выполнения простейших графических работ;
- правильно выбирать главное изображение, оптимальное количество изображений, типы изображений на комплексном чертеже (или эскизе) модели, детали, простейшей сборочной единицы;
- выполнять необходимые виды, сечения и разрезы на комплексных чертежах несложных моделей и деталей;
- выполнять чертежи простейших стандартных деталей с резьбой и их соединений;

- читать и детализировать чертежи несложных сборочных единиц, состоящих из трех - шести деталей;
- ориентироваться на схемах движения транспорта, планах населенных пунктов и других объектов;
- читать и выполнять несложные архитектурно-строительные чертежи;
- пользоваться государственными стандартами (ЕСКД), учебником, учебными пособиями, справочной литературой;
- выражать средствами графики идеи, намерения, проекты;
- выполнять необходимые разрезы;
- правильно определять необходимое число изображений;
- выполнять чертежи резьбовых соединений деталей;
- применять полученные знания при решении задач с творческим содержанием (в том числе с элементами конструирования);
- осознано воспринимать графическую культуру как совокупность достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации;
- развивать зрительную память, ассоциативное мышление, статическое, динамическое и пространственное представления;
- развивать творческое мышление и формировать элементарные умения преобразования формы предметов, изменения их положения и ориентации в пространстве;
- опыту создания творческих работ с элементами конструирования;
- применять графические знания в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием (в том числе с элементами конструирования);
- формировать стойкий интерес к творческой деятельности.

Содержание курса «Графика и начертательная геометрия»

Введение.

Учебный предмет «Черчение». Значение графического изображения в производственной деятельности человека (построения и перспективы). Цели и задачи изучения черчения в школе и дальнейшей профориентации.

Правила оформления чертежей.

История и развитие методов графических изображений. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Приемы работы с инструментами и организация рабочего места. История и развитие методов графических изображений. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Приемы работы с инструментами и организация рабочего места. Основные правила оформления чертежей. Понятие о стандартах ЕСКД. Масштабы, линии чертежа, рамки и основные надписи на чертежах. Графическая работа №1. Шрифты чертежные. Разметка букв, цифр и знаков чертежного шрифта. Основные приемы выполнения надписей чертежным шрифтом. Основные правила, приемы и методы нанесения размеров. Выносные и размерные линии. Стрелки, знаки радиуса, диаметры, конусности. Правила постановки размерных цифр. Графическая работа №2.

Способы проецирования.

Общие сведения о проецировании. Различные методы проецирования (центральный, параллельный, прямоугольный). Получение изображения на плоскости различными методами проецирования. Проецирование детали на одну, две, три плоскости проекции методом прямоугольного проецирования. Определение вида, правила расположения видов на чертеже, названия видов. Аксонометрические проекции. Косоугольная, фронтальная, диметрическая

проекция. Прямоугольная изометрическая проекция. Направление осей. Показатели искажения. Нанесение размеров. Построение аксонометрических проекций плоских геометрических фигур. Аксонометрические проекции окружностей. Способы построения овала. Построение аксонометрических предметов, имеющих круглые поверхности. Технический рисунок.

Чтение и выполнение чертежей.

Анализ геометрических форм предметов на основе характерных признаков. Проекция геометрических тел. Особенности проецирования правильных пирамид. Особенности проецирования цилиндра и конуса. Проекция группы геометрических тел. Взаимное расположение геометрических тел относительно плоскостей проекции. Проекция вершин, ребер и граней предмета. Графическая работа №3. Построение третьего вида. Построение третьего вида по двум данным. Нанесение размеров на чертежах с учетом формы предметов. Использование знака квадрата. Дополнительные сведения о нанесении размеров с учетом формы предмета. Развертки поверхностей некоторых тел. Выполнение чертежей предметов с использованием геометрических построений. Деление окружности на равные части. Сопряжения. Сопряжение двух прямых дугой заданного радиуса. Сопряжение окружности и прямой дугой заданного радиуса. Геометрические построения для чертежей и разметки деталей. Графическая работа №4. Взаимная связь изменения формы предмета. Взаимное положение его частей и пространственного положения самого предмета, отображение этих предметов на чертеже. Конструирование по изображениям. Порядок чтения чертежей деталей. Графическая работа №5. Эскизы деталей с натуры. Итоговая графическая работа №6.

Сечения, разрезы, виды.

Правила выполнения наложенных и вынесенных сечений. Обозначение сечений. Правила графического обозначения материалов на сечениях. Графическая работа №1. Разрезы. Различия между разрезами и сечениями. Простые разрезы (горизонтальные, фронтальные и профильные). Обозначение разрезов. Соединение части вида с частью разреза. Местный разрез. Особые случаи разрезов. Тонкие стенки и спицы на разрезе. Применение разрезов в аксонометрических проекциях. Графическая работа №2. Выбор необходимого и достаточного количества изображений на чертежах и главного вида. Условности и упрощения на чертежах. Чтение и выполнение чертежей, содержащих изученные условности. Практическая работа на закрепление изученного материала, а также навыков рационального выбора количества изображений с использованием условностей и простановки размеров.

Сборочные чертежи.

Чертежи типовых соединений деталей.

Сборочные чертежи изделий.

Разъемные соединения деталей (болтовые, шпилечные, шпоночные и штифтовые). Неразъемные соединения (сварные, паяные, клеевые и заклепочные). Резьбовые соединения. Изображение резьбы на стержне и в отверстии. Обозначение метрической резьбы. Упрощенное изображение резьбовых соединений. Чертежи болтовых соединений. Упрощенное изображение резьбовых соединений. Стандарты и справочный материал. Чертежи штифтовых соединений. Чтение чертежей, содержащих изображения изученных соединений деталей. Чертежи шпоночных и штифтовых соединений. Графическая работа №3. Сборочные чертежи (спецификация, номера позиций и др.). Основные требования к разделам на сборочных чертежах. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Особенности простановки размеров на сборочных чертежах. Практическая работа. Чтение сборочных чертежей. Понятие о детализации. Выполнение чертежей деталей сборочной единицы. Графическая работа №4. Решение задач с элементами конструирования.

Чтение строительных чертежей.

Назначение и особенности архитектурно-строительных чертежей: фасады, планы, разрезы, масштабы. Размеры на строительных чертежах. Условные изображения дверных и оконных проемов, санитарно-технического оборудования. Чтение несложных строительных чертежей. Работа со справочником. Графическая работа №5.

Тематическое планирование (1 час)

№ п/п	Тема	Всего часов	Теория	Практика
1	Введение	1	1	-
2	Правила оформления чертежей	6	2	4
3	Способы проецирования	7	4	3
4	Чтение и выполнение чертежей	5	3	2
5	Эскизы	2	1	1
6	Сечения и разрезы	6	3	3
7	Сборочные чертежи	7	5	2
8	Строительные чертежи	2	1	1
	Итого	36	20	16

Календарно-тематическое планирование (36 часов)

№	Тема урока	Кол-во час	Дата
Введение в предмет черчения (1 час)			
1	Введение в предмет черчения. Графические изображения и документация. Чертежные инструменты и материалы. Организация рабочего места.	1	01.09.2023
Правила оформления чертежей (6 часов)			
2	Правила оформления чертежей. Использование ГОСТов и ЕСКД при разработке конструкторской документации (формат, масштаб, линии чертежа, чертежный шрифт, основная надпись).	1	08.09.2023
3	Графическая работа №1 «Линии чертежа»	1	15.09.2023
4	Некоторые сведения о нанесении размеров.	1	22.09.2023
5	Элементы геометрических построений. Графическая работа №2 «Деление отрезка прямой на равные части. Построение и деление углов»	1	29.09.2023
6	Элементы геометрических построений. Графическая работа №3 «Деление окружности на равные части»	1	06.10.2023
7	Сопряжения. Графическая работа №4 «Сопряжения»	1	13.10.2023
Способы проецирования (7 часов)			
8	Центральное и параллельное проецирование. Аксонометрические проекции	1	20.10.2023
9	Построение аксонометрических проекций плоских фигур, геометрических тел	1	27.10.2023
10	Аксонометрические проекции цилиндра, конуса и предметов, имеющих поверхность вращения. Технический рисунок	1	03.11.2023
11	Чертежи в системе прямоугольных проекций	1	10.11.2023
12	Прямоугольные проекции отрезков прямой линии. Чертежи плоских фигур.	1	17.11.2023
13	Графическая работа № «Чертежи геометрических тел. Проекция группы геометрических тел».	1	24.11.2023

14	Проецирование предметов на две и три взаимно перпендикулярные плоскости проекций.	1	01.12.2023
Чтение и выполнение чертежей (5 часов)			
15	Виды. Определение необходимого и достаточного числа видов на чертеже. Местный вид.	1	08.12.2023
16	Графическая работа № «По наглядному изображению детали выполнить чертеж в трех видах»	1	15.12.2023
17	Графическая работа № «Выполнить чертеж детали, содержащей сопряжения, по её наглядному изображению»	1	22.12.2023
18	Графическое отображение геометрической и технической информации об изделиях. Анализ геометрической формы предмета. Чтение чертежа.	1	29.12.2023
19	Нахождение на чертеже вершин, ребер, граней и поверхностей тел, составляющих форму предмета. Построение проекции точки, лежащей на поверхности предмета	1	12.01.2024
Эскизы (2 часа)			
20	Эскизы. Нанесение размеров на чертежах с учетом формы предметов	1	12.01.2024
21	Графическая работа № «Выполнить эскиз детали с натуры (с нанесением размеров) и её технический рисунок»	1	19.01.2024
Сечения и разрезы (6 часов)			
22	Сечения. Назначение сечений. Правила выполнения и обозначения сечений. Обозначение материалов в сечениях	1	26.01.2024
23	Графическая работа № «По чертежу или наглядному изображению детали выполнить необходимые сечения»	1	02.02.2024
24	Разрезы. Назначение разрезов. Правила выполнения и обозначения разрезов	1	09.02.2024
25	Соединение вида и разреза. Местные разрезы	1	16.02.2024
26	Особые случаи при выполнении разрезов. Разрезы (вырезы) на аксонометрических проекциях	1	01.03.2024
27	Графическая работа № «По чертежу детали выполнить необходимые разрезы». Построить изометрическую проекцию с вырезом»	1	15.03.2024
Сборочные чертежи (7 часов)			
28	Объекты графических изображений и их пространственные характеристики. Общие сведения об изделии. Общие сведения о соединениях деталей в изделии.	1	22.03.2024
29	Чертежи разъемных и неразъемных соединений деталей. Условное изображение и обозначение резьбы на чертежах	1	05.04.2024
30	Графическая работа № «Чертеж одного из резьбовых соединений (с натуры или по наглядному изображению)»	1	12.04.2024
31	Сборочный чертеж. Назначение сборочного чертежа. Изображения, размеры на сборочном чертеже.	1	19.04.2024
32	Номера позиций. Спецификация. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Чтение сборочных чертежей	1	26.04.2024
33	Деталирование.	1	03.05.2024
34	Графическая работа № «По сборочному чертежу изделия выполнить чертеж одной несложной детали, входящей в состав сборочной единицы»	1	10.05.2024

Чтение строительных чертежей (2 часа)			
35	Понятие об архитектурно-строительных чертежах	1	17.05.2024
36	Практическая работа № «Чтение строительных чертежей»	1	24.05.2024
		36 часов	

Учебное и учебно-методическое обеспечение обучения:

«Черчение». Учебник для общеобразовательных учреждений, А. Д. Ботвинников, В. Н. Виноградов, И. С. Вышнепольский – М.: АСТ: Астрель, 2015.

Инструктивно-методическая литература:

1. Закон РФ «Об образовании в РФ» (от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ);
2. Федеральный государственный образовательный стандарт ООО (приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 года № 1897);
3. Приказ Минобрнауки от 31.12.2015 г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897»
4. А. Д. Ботвинников, В. Н. Виноградов, И. С. Вышнепольский, В. И. Вышнепольский «Методическое пособие по черчению к учебнику А. Д. Ботвинников, В. Н. Виноградов, И. С. Вышнепольский «Черчение. 7-8 классы»
5. Требования к современному уроку. Методическое пособие. М. М. Поташник – М.: Центр педагогического образования, 2008.
6. Методика преподавания черчения. И. А. Ройтман – М.: Гуманит – Владос, 2000г.
7. Карточки-задания по черчению для 8 класса, под ред. В. В. Степаковой – М.: Просвещение, 2000.

Инструменты, материалы и принадлежности для черчения

1. Папка для черчения с листами формата А4
2. Готовальня школьная
3. Линейка, чертёжные треугольники с углами 90×45×45 и 90×60×30 градусов, трафареты для вычерчивания окружностей и овалов
4. Простые карандаши М, 2М, ТМ, В, 2В, НВ, ВН, мягкий ластик, инструмент для оттачивания карандаша