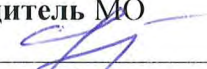




Департамент образования города Москвы
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы
«Школа № 902 «Диалог»»
(ГБОУ Школа № 902 «Диалог»)

<p>РАССМОТРЕНО: Руководитель МО  /Ганюшкина С.В./</p> <p>Протокол № 1 от «29»августа 2016 г.</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ</p> <p>Директор ГБОУ Школа №902 «Диалог»  Ильяшенко А.В.</p> <p>Приказ №1/1 от «01» сентября 2016 г.</p> 
<p>ПРИНЯТО методическим Советом ГБОУ Школа №902 «Диалог» Протокол №1 от «29» августа 2016г.</p>	

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направленность программы: техническая.

«Черчение и графика»

Возраст детей, на которых рассчитана программа: **16 -18лет.**

Срок реализации программы: **1 год.**

Уровень программы: **углублённый.**

Составитель и реализатор программы:
педагог дополнительного образования
Пирожкова Елена Ивановна

Пояснительная записка.

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. 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. Результаты опроса, проведенного среди обучающихся 10 -11 классов свидетельствуют об отсутствии начальных навыков инженерной графики у будущих выпускников и запросе на данный курс со стороны обучающихся и их родителей.

Таким образом, перед нами стоит проблема отсутствия базовых навыков черчения (инженерной графики) у выпускников.

Цель: научить учащихся основам чертежной грамоты.

Планируемые образовательные результаты:

по завершению программы объединения обучающийся

- подбирает и применяет чертёжные принадлежности в зависимости от вида выполняемой чертёжной операции;
- знает правила оформления чертежей, размеры форматов, выполняет основную надпись чертежа, правильно применяет линии соответственно ГОСТу;
- выполняет различные геометрические построения;
- выполняет различные виды сопряжений;
- имеет представление о проецировании, как способе о выполнения чертежей, выполняет различные виды проецирования;
- представляет деталь любой формы как совокупность отдельных геометрических тел;
- формирует пространственный (объёмный) образ предмета на основе его плоских изображений (проекций);
- различает разрез, сечение, выполняет их на чертеже;
- знает правила и владеет техникой выполнения технического рисунка;
- различает виды изделий и виды конструкторских документов;

- знает особенности машиностроительного черчения и выполняет машиностроительные чертежи;
- знает стадии проектирования строительства; знает конструктивные элементы зданий;
- читает и выполняет несложные строительные чертежи с нанесением размеров.

Планируемый результат: обучающийся извлекает информацию, представленную в чертеже (читает чертеж) и представляет визуальную информацию в форме чертежа в соответствии с требованиями ЕСКД.

Способы оценки результатов

Так как курс носит практическую направленность, основным способом оценки достижения планируемых результатов является оценка выполнения графических работ. Данные работы оцениваются в соответствии с требованиями ГОСТ - Единой системой конструкторской документации. Критериями оценки графической работы являются следующие критерии:

1. правильность оформления чертежа (нанесение рамки, выполнение основной надписи на чертеже, начертание букв и цифр, нанесение размеров).
2. правильность построения чертежа:
 1. соблюдение проекционной связи при изображении внешней и внутренней формы детали;
 2. применение типов линий согласно их назначению;
 3. полнота и правильность ответа на графическое задание работы.

В соответствии с данными критериями оценивание осуществляется по графическим работам. Отметка выставляется по бинарному принципу («зачтено»/ «не зачтено»).

Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы:

учащиеся 10-11-ых классов (психологические особенности детей старшего возраста).

Познавательные процессы:

В старших классах развитию интеллекта характерны следующие особенности:

Значительное развитие теоретической мысли.

Самостоятельность и активность мыслительной деятельности.

Критичность: старшеклассники чаще и настойчивее задают вопрос «почему?» и высказывают сомнения в достаточности и обоснованности предлагаемых объяснений.

Совершенствование практического мышления. Развитым можно считать такое практическое мышление, которое обладает следующими свойствами:

Предприимчивость. Человек должен быть всегда готов отыскать решение возникшей проблемы, выход можно найти из любой ситуации.

Экономность, Обладая ею, человек в состоянии найти такой способ действий, который с наименьшими затратами и издержками приведет к нужному результату.

Расчетливость. Проявляется в умении заглядывать далеко вперед, предвидеть последствия тех или иных решений и действий, точно определять их результат и оценивать, чего он может стоить.

Умение оперативно решать поставленные задачи. Проявляется в количестве времени, которое проходит с момента возникновения задачи до практического решения. Характеризует динамичность практического интеллекта.

Многочисленными психологическими исследованиями было установлено, что юношам и девушкам, занимавшимся в школе развитием только теоретического интеллекта, во время обучения в ВУЗе приходится все усилия направлять на развитие практического интеллекта, без которого невозможны ни профессиональное обучение, ни профессиональная деятельность. Отсутствие навыков решать проблемы быстро и эффективно, неумение предвидеть возможный результат, всегда **негативно сказывается на успеваемости** таких студентов, а в последующем и на их профессиональной карьере.

Ведущий вид деятельности:

В старших классах осуществляется переход от интимно-личностного общения к профессиональному самоопределению. В ранней юности общение развивается по двум линиям:

В общении с близкими взрослыми появляется заинтересованность в опыте и знаниях старших, их оценках и рекомендациях. Это имеет значение для решения вопросов профессионального самоопределения. Близкий взрослый при этом выступает как наставник, учитель в той или иной сфере, носитель соответствующего идеала.

Развитие общения десятиклассника с близкими сверстниками не менее значимо для становления жизненного мира и для будущей жизни. Оно обычно определяет будущие отношения и в собственной семье, и с друзьями, и в производственных и неформальных группах.

Социальная ситуация развития:

Рост влияния сверстников с возрастом проявляется, прежде всего, в том, что увеличивается количество времени, проводимого старшеклассником среди ровесников, по сравнению со временем, проводимым с родителями. Нормы и критерии, принятые в кругу сверстников, становятся в некоторых отношениях психологически более значимыми, чем те, которые существуют у старших. Наконец, растет потребность в признании и одобрении со стороны сверстников. Сумеет ли старшеклассник заслужить уважение и любовь равных, сверстников, имеет решающее значение для юношеского самоуважения.

Мотивация:

Главная мотивационная линия учеников старших классов связана с активным стремлением к личностному самосовершенствованию. В юношеском возрасте усиливается тяга к самовоспитанию.

Стремясь к нравственному самосовершенствованию, старшеклассники сталкиваются с противоречием: с одной стороны – стремление к романтизму, рыцарству и приключениям, навеянное соответствующей литературой и фильмами; с другой – столкновение с прагматизмом, порождаемым современными экономическими условиями жизни. Если романтический идеал требует от личности аскетизма и скромности в своих притязаниях, то прагматический, напротив, диктует стремление к материальному благополучию. Романтическая ориентация предполагает уединение, прагматическая – активное общение. Первой свойственна покорность судьбе, второй – борьба.

Новообразование:

Примерно в 15 лет после поисков себя, личностной нестабильности у юношей и девушек формируется «Я-концепция» – система внутренне согласованных представлений о себе, образов «Я». Они разнообразны и отражают все богатство жизни старшего подростка. Десятиклассник может описать собственный Образ «Я», если ему задать вопрос: «Расскажи о себе. Кто ты?»

Структура «Я -концепции»:

Реальное «Я» - представление о собственной внешней привлекательности, представления о своем уме, способностях в разных областях, о силе характера, общительности, доброте и других качествах;

Познавательное «Я» - познание себя, своих различных качеств

Оценочное «Я» - старшекласснику важно не только знать, какой он есть на самом деле, но и насколько значимы его индивидуальные особенности. Оценка своих качеств зависит от системы ценностей, сложившейся главным образом благодаря влиянию семьи и сверстников.

Поведенческое «Я» - представлениям о себе должен соответствовать определенный стиль поведения.

Идеальное «Я» – мечты, образы, которые старшеклассник желает достичь. Только когда идеальный образ представляется достижимым, он побуждает к самовоспитанию. При высоком уровне притязаний и недостаточном осознании своих возможностей идеальное «Я» может слишком отличаться от реального. Тогда разрыв между идеальным образом и действительным положением приводит юношей и девушек к неуверенности в себе, что внешне может выражаться в обидчивости, упрямстве, агрессивности.

Общение:

Общение со сверстниками остается интимно-личностным, исповедальным. Старшеклассник так же, как и в подростковом возрасте, общается с другим к своему внутреннему миру – к своим чувствам, мыслям, интересам, увлечениям. С лучшим другом (подругой) обсуждаются случаи наибольших разочарований, переживаемых в настоящее время, отношения со сверстниками – представителями противоположного пола. Содержание такого общения – реальная жизнь, а не жизненные перспективы; передаваемая другу информация достаточно секретна. Повышаются требования к дружбе, усложняются ее критерии. Но сами старшеклассники считают настоящую дружбу редкой. Уже в переходный от подросткового к юношескому возрасту период возникает особый интерес к **общению со взрослыми**. В старших классах эта тенденция усиливается. При благоприятном стиле отношений в семье после подросткового возраста – этапа эмансипации от взрослых – обычно восстанавливаются эмоциональные контакты с родителями. Причем на более высоком, сознательном уровне. Однако к доверительному общению со взрослыми старшеклассник прибегает в основном в проблемных ситуациях, когда он сам затрудняется принять решение, связанное с его планами на будущее. Наибольшее количество времени посвящено общению с друзьями.

Форма занятий : групповая. Группа профильная. Набор свободный (проводится по желанию детей и их родителей).

Режим занятий : курс рассчитан на 72 часа, по 2 учебных часа в неделю.

Структура занятия.

2 часа	5 минут	Учебно - организационная работа.
	50 минут	Учебное занятие.
	10 минут	Перерыв.
	50 минут	Учебное занятие.
	5 минут	Учебно - организационная работа.

Учебно-тематический план

Тема		Количество часов:			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
I.	Графическое оформление чертежей.	14	3	11	Выполнение практических и графических заданий.
	1. Введение в предмет. Чертежные инструменты и принадлежности.	2	1	1	
	2. Оформление чертежей.	2	0,5	1,5	
	3. Шрифты чертежа.	2	0,5	1,5	
	4. Масштабы. Нанесение размеров.	2	0,5	1,5	
	5. Графическая работа № 2. «Выполнение чертежа плоской детали с проставлением размеров».	2	-	2	

	6. Некоторые геометрические построения. Деление окружности на равные части. Сопряжения линий.	2	0,5	1,5	
	7. Графическая работа № 6. «Чертеж детали с построением сопряжений».	2	-	2	
II.	Основы начертательной геометрии.	32	3	29	Выполнение практических и графических заданий.
	1. Общие сведения о видах проецирования. Проецирование точки и отрезка прямой.	2	0,5	1,5	
	2. Проецирование плоских фигур.	2	-	2	
	3. Проекция геометрических тел.	2	-	2	
	4. Проекция группы геометрических тел.	2	-	2	
	5. Построение третьей проекции по двум данным.	4	-	4	
	6. Графическая работа № 5.	2	-	2	
	7. Пересечение геометрических тел плоскостями.	2	-	2	
	8. Аксонометрия. Аксонометрия плоских фигур.	2	0,5	1,5	
	9. Аксонометрия плоскогранных предметов и геометрических тел.	2	-	2	
	10. Аксонометрия окружности.	2	-	2	
	11. Развертки поверхностей геометрических тел.	2	-	2	
	12. Сечения. Разрезы. Вырезы в аксонометрии.	4	1	3	
	13. Графическая работа № 14.	2	-	2	
	12. Эскиз и технический рисунок. Чтение чертежей.	2	1	1	
III.	Машиностроительные чертежи.	16	3	13	Выполнение графических и
	1. Соединения деталей. Изображение и обозначение резьбы.	2	0,5	1,5	

	Работа со справочным материалом.				практических заданий.
	2. Чертежи болтового и шпилечного соединений.	2	0,5	1,5	
	3. Чертежи штифтового и шпоночного соединений.	2	0,5	1,5	
	4. Графическая работа № 17.	2	-	2	
	4. Сборочные чертежи. Размеры и разрезы на сборочных чертежах.	2	1	1	
	5. Чтение сборочных чертежей.	2	0,5	1,5	
	6. Деталирование.	2	-	2	
	7. Решение творческих задач с элементами конструирования.	4	-	4	
IV.	Элементы строительного черчения.	8	2	6	Выполнение практических заданий.
	Итого	72	11	61	

Основные критерии отбора содержания

Содержание данного курса соответствует учебным возможностям обучающихся старшей возрастной группы (9, 10 классы).

Основными критериями отбора содержания данного курса являются практическая необходимость и целесообразность. Теоретические сведения сообщаются в объеме, необходимом для сознательного практического овладения основами инженерной графики. Выполнение тренировочных графических работ позволяет сформировать практические навыки черчения. Зачетные графические работы являются формой оценки успешности освоения курса.

Содержание программы

I. Графическое оформление чертежей. 12 ч.

1). Чертёжные инструменты и принадлежности

(Бумага; карандаши; резинки; угольники; измерительная линейка; готовальня). Вид деятельности: ознакомление с чертёжными инструментами, и приёмами работы ими.

2). Оформление чертежей

(Стандарты; форматы; основная надпись чертежа; типы линий). Вид деятельности: изучение размеров форматов, выполнение рамки, основной надписи на листе формата А 4.

3). Шрифты чертёжные

(Тип шрифта; размеры; толщина линий). Вид деятельности: выполнение надписей чертёжным шрифтом.

4). Масштабы. Нанесение размеров

(Масштаб-понятие; правила нанесения размеров на чертежах). Вид деятельности: нанесение размеров на чертежах, выполнение чертежа детали с проставлением размеров

5). Некоторые геометрические построения

(Деление отрезков прямых на равные части; построение и измерение углов транспортиром; построение и деление углов; способы построения многоугольников; определение центра дуги окружности). Вид деятельности: практическое выполнение выше перечисленных построений.

Деление окружности на равные части.

(Деление окружности на 4 и 8 равных частей; деление окружности на 3,6 и 12 равных частей; деление окружности на 5,7 и 10 равных частей; деление окружности на любое число равных частей). Вид деятельности: практическое выполнение выше перечисленных делений.

6). Сопряжение линий.

(Сопряжение двух сторон угла дугой окружности заданного радиуса; сопряжение прямой с дугой окружности; сопряжение дуги с дугой). Вид деятельности: практическое выполнение выше перечисленных сопряжений, выполнение графической работы с построением сопряжений.

II. Основы начертательной геометрии. 30 ч.

1). Общие сведения о видах проецирования

(Центральная проекция; аксонометрическая проекция; прямоугольные проекции). Вид деятельности: ознакомление с видами проецирования.

Проецирование точки

(Проецирование точки на 2 плоскости проекций; проецирование точки на 3 плоскости проекций). Вид деятельности: выполнение проецирования точки.

Проецирование отрезка прямой линии

(Проецирование отрезка прямой линии на плоскости проекций; угол между прямой и плоскостью проекции; следы прямой линии; изображение взаимного положения двух прямых на комплексном чертеже). Вид деятельности: выполнение проецирования прямой.

2). Проецирование плоских фигур

(Изображение плоскости на комплексном чертеже; проецирующие плоскости и плоскость общего положения; проекции точки прямой, расположенных на плоскости; проекции плоских фигур; взаимное расположение плоскостей; прямая, принадлежащая плоскости; пересечение прямой с плоскостью; пересечение плоскостей) Вид деятельности: выполнение проецирования плоских фигур.

3). Проекция геометрических тел.

(Формы геометрических тел; проекции призм; проекции пирамид; проекции цилиндров; проекции конусов; проекции кольца и тора; проекции шара; комплексные чертежи группы геометрических тел и моделей). Вид деятельности: выполнение чертежа на проецирование группы геометрических тел.

4). Графические упражнения по построению третьей проекции по двум данным и выполнение графической работы по теме.

5). Выполнение чертежей геометрических тел, пересеченных плоскостями.

6) – 9). Аксонометрия. Виды аксонометрических проекций. Формирование пространственного (объемного) образа предмета на основе его плоских изображений (проекций). Вид деятельности: выполнение диметрической и изометрической проекции плоских фигур, плоскогранных предметов и предметов, имеющих кривую поверхность.

10). Выполнение чертежей разверток поверхностей геометрических тел по их чертежам.

11). Сечения, разрезы. Вырезы в аксонометрии.

(Разрез (понятие, виды, выполнение); сечение (понятие, виды, выполнение); виды штриховок фигур сечений). Вид деятельности: выполнение разреза и сечения на чертеже. Правила выполнения вырезов в аксонометрии. Графические работы по выполнению сечений, разрезов и вырезов.

12). Эскиз и технический рисунок. Чтение чертежей. (Дать понятие об эскизе и техническом рисунке. Научить читать чертежи, применяя знания, полученные на занятиях).

III. Машиностроительные чертежи. 16 ч.

1). Соединения деталей. Виды резьбы, их назначение, изображение и обозначение.

(Основные сведения о резьбе; метрическая резьба; трубная резьба; прямоугольная резьба; круглая резьба; упорная резьба; стандартные резьбовые детали и соединения). Вид деятельности: ознакомление с видами резьбы и их назначением по представленным моделям и выполнение чертежа резьбы.

2). Чертежи деталей, имеющих болтовое, шпилечное, штифтовое и шпоночное соединения.

(Требования к чертежам деталей; разъёмные и неразъёмные соединения; выполнение чертежей соединения деталей). Вид деятельности: выполнение чертежей деталей, графическая работа по шпоночному соединению.

3). Сборочный чертёж.

(Оформление сборочного чертежа. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Размеры и разрезы на сборочном чертеже. Чтение сборочных чертежей. Детализация). Вид деятельности: чтение и выполнение сборочного чертежа.

IV. Элементы строительного черчения. 10 ч.

(Стадии проектирования; чертежи генеральных планов; конструктивные элементы зданий; чертежи фасадов, планов этажей, вертикальных разрезов зданий; нанесение размеров на строительных чертежах, условные обозначения). Вид деятельности: чтение представленных чертежей и выполнение строительного чертежа.

Характеристика ресурсов

Дидактические ресурсы

Данный курс проводится с использованием «Методического пособия по черчению. Графические работы: Кн. для учителя» В. В. Степакова.- М.: Просвещение, 2010 г. Учебный материал данного пособия позволяет сформировать и последовательно развить навыки черчения, предлагая графические работы от простых к более сложным. Система упражнений курса представляет собой последовательность трех видов упражнений:

- презентационные упражнения (демонстрируют принципы и правила выполнения элементов графических работ);

- репродуктивные упражнения (отработка и закрепления навыка выполнения того или иного элемента графической работы);

- продуктивные упражнения (выполнение самостоятельной графической работы в соответствии с заданием).

Данная последовательность упражнений позволяет сформировать устойчивые навыки черчения.

Материальные ресурсы

Для реализации данного курса требуется наличие чертежных инструментов, чертежной бумаги, карточек - заданий и таблиц для демонстрации приемов черчения.

Список литературы.

1. Балягин С.Н. Черчение: справочное пособие.-4-е изд., доп.-Москва, 2008.
2. Боголюбов С.К. Черчение: Учебник для средних специальных учебных заведений.—3-е изд., испр.—М.:Машиностроение, 2007—336 с.: ил.
3. Борисов Д.М. Черчение. Учебное пособие для студентов педагогических институтов по специальности. М.:Просвещение,1987, с изменениями.
4. Ботвинников А.Д. Черчение для общеобразовательных учреждений. М.:Просвещение. 2009 г.
5. Василенко Е.А. Методика обучения черчению. Учебное пособие для студентов и учащихся. – М.: Просвещение,1990.
6. Виноградов В. Н., Василенко Е. А. и др. Словарь - справочник по черчению: Книга для учащихся.. – М.: Просвещение,1993.
7. Василенко Е. А., Жукова Е. Т., Катханова Ю. Ф., Терещенко А. Л. Карточки-задания по черчению для 8 классов.– М.: Просвещение,1990.
8. Степакова В. В. Методическое пособие по черчению. Графические работы: Кн. для учителя/.- М.: Просвещение, 2001.