

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 582
С УГЛУБЛЁННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ АНГЛИЙСКОГО И ФИНСКОГО ЯЗЫКОВ
ПРИМОРСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

УЧТЕНО МНЕНИЕ

Совета родителей (законных
представителей) несовершеннолетних
обучающихся
Протокол № 5
от 13.06.2024 года

ПРИНЯТА

решением педагогического совета
ГБОУ школы № 582
Приморского района Санкт-
Петербурга
протокол от 14.06. 2024 года № 13
Председатель педагогического совета
Л.Л. Потапова

УЧТЕНО МНЕНИЕ

Совета обучающихся
ГБОУ школы №582
Приморского района
Санкт-Петербурга
Протокол № 5
от 13.06.2024 года

УТВЕРЖДЕНА

приказом ГБОУ школы № 582
Приморского района Санкт-
Петербурга
от 17.06.2024 года № 55-Д

**Программа
курса внеурочной деятельности
«ВВЕДЕНИЕ В ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО»
ООО
на 2024-2025 учебный год**

Санкт-Петербург
2024

Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности «ВВЕДЕНИЕ В ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО» является программой технической направленности, предполагает курсовой уровень освоения знаний и практических навыков.

Актуальность программы

Учитывая мировую тенденцию ускоренного развития графической информации использование графического языка в качестве международного языка общения, общее среднее образование и дополнительное образование должно предусмотреть качественное формирование знаний о методах графического предъявления и восприятия информации. Постоянно расширяющийся и совершенствующийся парк разнообразных технических средств, используемых в промышленности и быту, предъявляет повышенные требования к качеству графической подготовки специалистов, его обслуживающих. Диалог с компьютером инженер может вести лишь тогда, когда он понимает его графический язык, свободно владеет им и обладает развитыми пространственными представлениями, умением мысленно оперировать пространственными образами и их графическими изображениями.

Подготовка подрастающего поколения к освоению «языка техники», чтению и выполнению разнообразных чертежей - задача государственного масштаба. Решить поставленные задачи невозможно, если школьное образование не обеспечит должный уровень графической подготовки ее выпускников.

Цель программы: приобщение учащихся к графической культуре - совокупности достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации.

Задачи:

- Развитие образного и пространственного мышления учащихся; воспитании аккуратности и самостоятельности в процессе проектирования.
- Изучение правил вычерчивания чертежей и требований государственных стандартов на оформление и создание чертежа как документа. Овладение чертёжными инструментами и приёмами построения проекционных изображений, и практикой чтения чертежей.

- Знакомство с видами инженерных объектов, особенностями их классификации и понятие об инженерных качествах объектов.
- Расширение технического кругозора для обеспечения безопасности жизнедеятельности в сложном мире с современной развитой инженерной инфраструктурой.
- Подготовка к выбору профессий, связанных с проектированием, производством и эксплуатацией инженерных объектов и оборудования.
- Формирование навыков чтения и оформления графической документации.
- Обучение правилам оформления графической (чертежи) и текстовой (спецификации) документации, а также ознакомить с нормами Единой конструкторской документации (ЕСКД), относящиеся к разработке оформлению и чтению рабочих чертежей деталей, чертежей сборочных единиц.
- Обучение основам создания собственных элементов оформления, простейших изображений на основе готовых форм, с использованием основных инструментов.

Работа с графической информацией стала отдельной специальностью, остро востребованной на рынке труда. Курс внеурочной деятельности «ВВЕДЕНИЕ В ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО» включает в себя элементы общей информатики, элементы черчения, геометрии и математического описания элементарных геометрических объектов.

Структура программы:

«ВВЕДЕНИЕ В ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО» включает содержание, позволяющее ввести обучающихся в принципы современных технологий двумерной графики и ее применения, прививает навыки визуализации, эскизирования и создания графических документов с использованием чертёжных инструментов и приспособлений. Программа предназначена для учащихся школьников 8-9 классов в соответствии с ФГОС ООО. В результате изучения курса школьники должны научиться анализировать форму предметов по их чертежам, наглядным изображениям и развёрткам; читать чертежи несложных деталей и выполнять их наглядные изображения средствами ручной графики. На занятиях учащиеся учатся изображать средствами компьютерной графики простейшие геометрические образы: линии, окружность, прямоугольник, эллипс, правильные многоугольники. Узнают, как правильно оформить чертёж, проставить размеры и работать с трёхмерной

графикой. Учащиеся осваивают терминологию, способы построения того ли иного изображения, способы решения задач

Формирование графической культуры и творческих способностей, обучающихся относится в настоящее время к числу наиболее актуальных вопросов образования. Графические средства отображения информации широко используются во всех сферах жизни общества. Графические изображения характеризуются образностью, символичностью, компактностью, относительной лёгкостью прочтения. Именно эти качества графических изображений обуславливают их расширенное использование.

Работа с графической информацией стала отдельной специальностью, остро востребованной на рынке труда. Программа «ВВЕДЕНИЕ В ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО» включает в себя элементы общей информатики, элементы черчения, геометрии и математического описания элементарных геометрических объектов.

Принципы построения программы

- Тематический принцип планирования материала, что отвечает задачам нравственно, трудового и эстетического воспитания учащихся, учитывая интересы детей, их возрастные особенности; □
- Единство воспитания и образования, обучения и творческой деятельности учащихся; □
- Система межпредметных связей (информатики, элементы черчения, геометрии и математического описания элементарных геометрических объектов), что позволяет почувствовать практическую направленность внеурочной деятельности их связь с жизнью;
- Соблюдение преемственности в изобразительном творчестве школьников; □
- Повышение сложности практических заданий по мере приобретения навыков;
- Постепенное усложнение при подаче нового материала;

Место в плане внеурочной деятельности:

Программа составлена из расчёта 34 учебных часов - по 1 ч в неделю в 8-9 классах.
Срок реализации программы - 1 год.

Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты освоения курса отражают:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе

образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты освоения курса отражают:

Регулятивные УУД:

- Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- Умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- Осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации;
- Умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

- Умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 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 умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Познавательные УУД:

- Формирование понятий о чертежах в системе прямоугольного проецирования, правилами выполнения чертежей, приёмов выполнения сопряжений, основными правилами выполнения и обозначения сечений и разрезов, условности изображения и обозначения резьбы;
- Формирование представлений о выполнении технического рисунка и эскизов, изображений соединения деталей, особенностях выполнений строительных чертежей;
- Овладение рациональным использованием чертёжных инструментов;
- Формирование умений и навыков анализировать форму предметов в натуре и по их чертежам;
- Формирование умений и навыков читать и выполнять чертежи и наглядные изображения несложных предметов, выбирать необходимое число видов на чертежах;

□

- Формирование умений осуществлять несложное преобразование формы и пространственного положения предметов и их частей;
- Формирование умений применять графические знания в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием;
- Формирование умений пользоваться справочной литературой, представлений о ЕСКД.

Коммуникативные:

- Формирование и развитие компетентности в области использования информационно - коммуникационных технологий;
- Подготовка графических материалов для эффективного выступления.

Совместная деятельность (сотрудничество):

- Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта;
- Принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче и формализации информации, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
- Выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- Оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;
- Сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой.

Предметные результаты освоения программы

«ВВЕДЕНИЕ В ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО»

- выполняет измерение длин, расстояний, величин углов с помощью измерительных инструментов;

- читает информацию, представленную в виде специализированных таблиц; читает элементарные эскизы, схемы;
- выполняет элементарные эскизы, схемы, в том числе с использованием программного обеспечения графических редакторов;
- имеет опыт проведения испытания, анализа продукта.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел № 1. Введение. Техника выполнения чертежей и правила их оформления (10 часов).

Введение. Чертёжные инструменты, материалы и принадлежности. Правила оформления чертежей. Типы линий. Рассмотрение и сравнение графических изображений (чертежей, эскизов, схем, технических рисунков и т.д.), данных в учебнике. Проведение вертикальных, наклонных, горизонтальных линий и окружностей при помощи линейки, угольника и циркуля.

Графическая работа № 1 по теме «Линии чертежа».

Типы линий: толстая основная, тонкая основная, волнистая, пунктирная штриховая, штрихпунктирная. Правила нанесения размеров. Способы нанесения размеров на окружности, угловые размеры. Значение выносных и размерных линий. Значение выносных и размерных линий. Шрифты чертёжные. Основные сведения о нанесении размеров. Масштабы. Величина чертёжных шрифтов по ГОСТу, масштабы уменьшения и увеличения. Величина чертёжных шрифтов по ГОСТу, масштабы уменьшения и увеличения.

Графическая работа № 2 по теме «Чертеж «плоской» детали».

Выполнение чертежа «плоской» детали на листе формата А4 с нанесением размеров и преобразованием масштаба по индивидуальным заданиям. Уметь выполнять чертёж плоской детали и наносить размеры, согласно требованиям ГОСТов.

Требования к уровню подготовки учащихся:

Знать о чертёжных инструментах и их назначении. Знать о правилах оформления чертежей, типы линий. Проведение вертикальных, наклонных, горизонтальных линий и окружностей при помощи линейки, угольника и циркуля. Уметь выполнять типы линий в соответствии с ГОСТами: толстая основная, тонкая основная, волнистая, пунктирная, штриховая, штрихпунктирная. Знать способы нанесения

размеров на окружности, угловые размеры. Знать Основные сведения о нанесении размеров. Масштабы. Уметь выполнять чертёж плоской детали и наносить размеры, согласно требованиям ГОСТов.

Раздел №2 Чертежи в системе прямоугольных проекций (6 часов).

Проецирование общие сведения. Прямоугольное, параллельное, косоугольное проецирование. Проецирование предмета на две взаимно перпендикулярные плоскости. Фронтальная и горизонтальная плоскость.

Знать о плоскостях проекций. Проецирование предмета на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Профильная плоскость проекций. Чертёж в системе прямоугольных проекций. Составление чертежей по разрозненным изображениям. Расположение видов на чертеже. Местные виды. Знать о расположении видов на чертеже.

Графическая работа № 3 по теме «Моделирование по чертежу».

Требования к уровню подготовки учащихся: знать о правилах проецирования на три плоскости. Составление чертежей по разрозненным изображениям. Уметь составлять чертежи по разрозненным изображениям. Уметь выполнять чертёж по заданной теме.

Раздел № 3 Аксонометрические проекции. Технический рисунок. (5 час.)

Построение аксонометрических проекций. Прямоугольная изометрическая проекция. Угол осей. Аксонометрические проекции, угол осей, Косоугольная фронтальная диметрическая и прямоугольная проекции. Способы построения аксонометрических фигур. Способы построения аксонометрических проекций плоскогранных предметов. Аксонометрические проекции предметов, имеющих круглые поверхности. Фронтальные диметрические проекции окружностей. Изометрические проекции окружностей. Уметь выполнять аксонометрические проекции предметов, имеющих круглые поверхности. Технический рисунок.

Требования к уровню подготовки учащихся: Знать о способах построения косоугольной и прямоугольной проекций. Уметь выполнять аксонометрические проекции предметов, имеющих круглые поверхности. Уметь выполнять технический рисунок деталей.

Раздел № 4. Чтение и выполнение чертежей (15 часов).

Анализ геометрической формы предмета. Чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел. Проецирование куба и прямоугольного параллелепипеда. Проецирование правильных треугольной и шестиугольной призм, цилиндра и конуса.

Проецирование правильных треугольной и шестиугольной призм, цилиндра и конуса. Решение занимательных задач. Проекция вершин, рёбер и граней предмета.

Графическая работа № 4 по теме «Чертежи и аксонометрические проекции предметов».

Порядок построения изображений на чертежах. Построение вырезов на геометрических телах. Построение третьего вида по двум данным видам.

Графическая работа № 5 по теме «Построение третьей проекции по двум данным».

Нанесение размеров с учётом формы предмета. Геометрические построения, необходимые при выполнении чертежей.

Раздел № 5. Эскизы (3 часа).

Графическая работа № 6 по теме «Выполнение эскиза и технического рисунка детали».

Графическая работа № 7 по теме «Эскизы деталей с включением элементов конструирования».

Требования к уровню подготовки учащихся: уметь самостоятельно выполнять чертежи, эскизы и технический рисунок детали.

1. Тематическое планирование.

8-9 классы

N зан.	Наименование тем, разделов программы	Кол час	Виды деятельности	Электронные (цифровые) образ. ресурсы
Введение. Техника выполнения чертежей и правила их оформления				
1.	Введение. Техника выполнения чертежей и правила их оформления.	1	Наблюдать, рассматривать, анализировать способы графического отображения геометрической информации о предмете	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7572/main/296644/
2.	Типы линий. Чертёжные инструменты, материалы и принадлежности.	1	Рассмотрение и сравнение графических изображений (чертежей, эскизов, схем, технических рисунков и т.д.), данных в учебнике. Проведение вертикальных, наклонных, горизонтальных линий и окружностей при помощи линейки, угольника.	https://cherch-ikt.ucoz.ru/ https://rosuchebnik.ru/upload/astrel_ru/iblock/3f8/208009n.pdf
3-4	Графическая работа №1 «Оформление чертежа»	2	Выполнение рамки и основной надписи чертежа на листе формата А4. Вычерчивание линий чертежа с указанием их названий (над линиями) и назначение (под линиями) обычным почерком	https://rosuchebnik.ru/upload/astrel_ru/iblock/3f8/208009n.pdf https://cherch-ikt.ucoz.ru/
5	Правила нанесения размеров на чертеже	1	Выполнение чертежа на листе чертёжной бумаги формата А4. провести линии	https://cherch-ikt.ucoz.ru/
6	Шрифты чертёжные.	1	Выполнение на листе формата	https://rosuchebnik.ru/upload/as

			A4 алфавита	trel_ru/iblock/3f8/208009n.pdf
7-8	Шрифты чертёжные. Основные сведения о нанесении размеров. Масштабы.	2	Выполнение на листе формата A4 алфавита	https://rosuchebnik.ru/upload/as-trel_ru/iblock/3f8/208009n.pdf
9-10	Графическая работа № 2 по теме «Чертеж «Плоской» детали».	2	Выполнение чертежа «плоской» детали на листе формата A4 с нанесением размеров и преобразованием масштаба по индивидуальным заданиям.	https://rosuchebnik.ru/upload/as-trel_ru/iblock/3f8/208009n.pdf https://booktech.ru/books/cherchenie/2319-cherchenie-9-klasse-2011-ng-preobrazhenskaya.html
2.Чертежи в системе прямоугольных проекций (6 часов).				
11	Проецирование, общие сведения.	1	Выполнение изображения предмета на одной плоскости по наглядному изображению (с указанием толщины)	https://cherch-ikt.ucoz.ru/
12	Проецирование предмета на две взаимно перпендикулярные плоскости.	1	Отработка приёма выполнения чертежа предмета в двух видах.	https://infourok.ru/grafika-cherchenie-klasse-3094047.html
13-14	Графическая работа № 3 Проецирование предмета на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций.	2	Приобретение опыта выполнения проекционного чертежа в системе 3-х плоскостей проекций	https://cherch-ikt.ucoz.ru/

15	Составление чертежей по разрозненным изображениям.	1	Выполнение чертежа и решение задач на составление чертежа из разрозненных видов.	https://infourok.ru/grafika-cherchenie-klass-3094047.html
16	Расположение видов на чертеже. Местные виды	1	Выполнение чертежа предмета в необходимом кол-ве видов с использованием местного вида, расположенного в проекционной связи.	https://cherch-ikt.ucoz.ru/
17-18	Графическая работа № 4 по теме «Моделирование по чертежу».	2	Систематизация основных графических понятий, изготовление по чертежу моделей из бумаги, картона, пластических и других материалов.	https://rosuchebnik.ru/upload/astrel_ru/iblock/3f8/208009n.pdf
3. Аксонометрические проекции. Технический рисунок. (5 час.)				
19-20	Построение аксонометрических проекций.	2	Построение осей фронтальной диметрической и изометрических проекций	https://cherch-ikt.ucoz.ru/
21	Аксонометрические проекции предметов, имеющих круглые поверхности.	1	Выполнять изометрической проекции детали с цилиндрическим отверстием.	https://cherch-ikt.ucoz.ru/
22-23	Технический рисунок.	1	Выполнение технического рисунка с натуры.	https://rosuchebnik.ru/upload/astrel_ru/iblock/3f8/208009n.pdf
Раздел № 4. Чтение и выполнение чертежей (8 часов).				
24-25	Чертежи и аксонометрические Проекции геометрических тел.	2	Чтение и выполнение чертежа группы геометрических тел. Построение развёртки геометрического тела по выбору.	https://infourok.ru/grafika-cherchenie-klass-3094047.html

26	Проекция вершин, рёбер и граней предмета.	1	Выполнение чертежа и аксонометрической проекции предмета с выделением проекции точек, отрезков, граней, рёбер, вершин на листе формата А4.	https://booktech.ru/books/cherchenie/2319-cherchenie-9-klass-2011-ng-preobrazhenskaya.html
27	Порядок построения изображений на чертежах.	1	Создание чертежа детали в трёх видах (фронтально) с выбором рациональной последовательности действий, из которых складывается процесс построения видов предмета.	https://cherch-ikt.ucoz.ru/
28	Построение третьего вида по двум данным видам.	1	Систематизация основных графических понятий. Выполнение чертежа детали в трёх видах по двум данным видам (спереди и сверху, спереди и слева, сверху и слева).	https://infourok.ru/grafika-cherchenie-klass-3094047.html
29	Графическая работа №5 по теме «Построение третьей проекции по двум данным».	1	Построение третьего вида учебной модели детали по двум данным на листе формата А4.	https://dl.booksee.org/genesis/38000/5bd21f365aa7f8fcc436e77688fe5bfe/as/%5BPreobrazhenskaya N.G. i dr.%5D CHerchenie. Rabochay(BookSee.org).pdf
30	Нанесение размеров с учётом формы предмета.	1	Нанесение размеров с учётом формы предмета.	https://infourok.ru/grafika-cherchenie-klass-3094047.html
31	Геометрические построения, необходимые при выполнении чертежей.	1	Упражнение по выполнению сопряжений. Построение чертежа «плоской» детали с применением сопряжений.	https://dl.booksee.org/genesis/38000/5bd21f365aa7f8fcc436e77688fe5bfe/as/%5BPreobrazhenskaya N.G. i dr.%5D CHerchenie. Rabochay(BookSee.org).pdf

5. Эскизы (3 часа).				
32	Графическая работа № 6 по теме «Выполнение эскиза и технического рисунка детали»	1	Выполнение эскиза детали с натуры или по наглядному изображению в необходимом количестве видов и технического рисунка той же детали.	https://booktech.ru/books/cherchenie/2319-cherchenie-9-klass-2011-ng-preobrazhenskaya.html
33-34	Графическая работа № 7 по теме «Эскизы деталей с включением элементов конструирования».	2	Выполнение эскизов детали в необходимом количестве видов с включением элементов конструирования (с преобразованием формы предмета)	https://booktech.ru/books/cherchenie/2319-cherchenie-9-klass-2011-ng-preobrazhenskaya.html
Итого: 34час				

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

- Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений под ред. Н.Г. Преображенской. М.:Издательский центр «Вентана-Граф», 2005.
- Забочие тетради – Н.Г.Преображенской, Т.В. Кучуковой, И.Ю.Преображенской. – М.: Вентана-Граф, 2011.
- Словарь-справочник по черчению / В.Н. Виноградов, Е.А. Василенко, А.А., Альхименок и др. – М.: Просвещение, 1999.
- Карточки-задания по черчению, пособие для учителя, в 2-х частях, под ред. В.В. Степаковой. – М.: Просвещение, 2002.
- Поурочные разработки по наглядной геометрии 1-4 классы, Т.В. Жильцова, Л.А. Обухова. – М.: «ВАКО», 2004.
- Учебник Черчение, А.Д. Ботвинников, В.Н. Виноградов, И.С. Вышнепольский. – М.: Просвещение, 1999.
- Учебное пособие «Учимся чертить и рисовать», И.О. Лепарская. – М.: Издательский

центр «Вентана-Граф», 2011.

Интернет-ресурсы

- Черчение Школьный интернет-учебник И.Ю. Ларионовой
- <https://cherch-ikt.ucoz.ru/>
- [https://dl.booksee.org/genesis/38000/5bd21f365aa7f8fcc436e77688fe5bfe/_as/\[Preobrazhenskaya_N.G._i_dr.\]_CHerchenie._Rabochay\(BookSee.org\).pdf](https://dl.booksee.org/genesis/38000/5bd21f365aa7f8fcc436e77688fe5bfe/_as/[Preobrazhenskaya_N.G._i_dr.]_CHerchenie._Rabochay(BookSee.org).pdf)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

- Класная доска с набором приспособлений для крепления таблиц, постеров и картинок.
- Компьютер