

**Пояснительная записка**

Настоящая рабочая программа курса «Черчение» для 8 класса составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

* Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
* Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.07.2022 № 568

«О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования» (Зарегистрирован 17.08.2022 № 69675).

* Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной [распоряжением Правительства от 29.05.2015 № 996-р](https://supervip.1zavuch.ru/%23/document/99/420277810/);
* «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (утверждены постановлением Главного санитарного врача от 29.12.2010 №189);
* Санпин СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)», согласно постановлению Главного санитарного врача РФ от 30.06.2020 № 16;
* Основная образовательная программа основного общего образования МКОУ

«Большеанненковская средняя общеобразовательная школа»;

* Календарный учебный график;
* Ботвинников А.Д., Вышнепольский И.С., Гервер В.А., Селиверстов М.М.; Про- грамма общеобразовательных учреждений «Черчение»: – М.: Просвещение: 2011.
* Расписание занятий.

Общая характеристика курса внеурочной деятельности

Школьный курс черчения 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.

**Цели и задачи программы внеурочной деятельности**

**Цель программы:** общая система развития мышления, пространственных представлений и графической грамотности учащихся.

**Задачи программы:**

* формирование учащихся технического мышления, пространственных представлений;
* формирование способностей к познанию техники с помощью графических изображений;
* развитие конструкторских способностей, изучение роли чертежа в современном производстве, установление логической связи черчения с другими предметами политехнического цикла.

Место курса внеурочной деятельности в плане внеурочной деятельности

Количество часов для изучения курса внеурочной деятельности рассчитан на 1 час в неделю и 34 часа в год.

В соответствии с календарным учебным графиком и расписанием уроков количество часов по рабочей программе может изменяться.

Содержание курса внеурочной деятельности

1. **Введение(2 ч)**

Графический язык и его роль в передаче информации о предметном мире. Чертеж как основной графический документ. Из истории чертежа. Современные технологии выполнения чертежей. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Организация рабочего места. Понятие о стандартах. Чертежный шрифт. Основная надпись чертежа. Графическая работа №1«Линии чертежа».

1. Метод проецирования и графические способы построения изображений (8 ч)

Центральное и параллельное проецирование. Прямоугольное (ортогональное) проецирование. Выполнение изображений предметов на одной, двух, и трех взаимно перпендикулярных плоскостях проекции. Применение методов ортогонального проецирования для выполнения чертежей (эскизов). Виды. Правила оформления чертежа (форматы, основная надпись на чертеже, нанесение размеров, масштабы). Аксонометрические проекции. Прямоугольная изометрическая проекция. Способы построения прямоугольной проекции плоских и объемных фигур. Технический рисунок. Графическая работа №2 «Чертеж плоской детали». Графическая работа №3 «Построение трех видов детали по ее наглядному изображению».

1. Чтение и выполнение чертежей (8 ч).

Общее понятие о форме и формообразовании предметов. Анализ геометрической формы предметов. Способы чтения и выполнения чертежей на основе анализа формы. Нахождение на чертеже вершин, ребер, граней и поверхностей тел, составляющих форму предмета. Определение необходимого и достаточного числа видов на чертеже. Выбор главного изображения и масштаба изображения. Нанесение размеров на чертежах с учетом формы предметов. Выполнение чертежей предметов с использованием геометрических построений (деление отрезков, углов, окружностей на равные части, сопряжения) Графическая работа №4 «Чертежи и аксонометрические проекции предметов». Графическая работа №5 «Построение третьего вида по двум данным» Графическая работа №6 «Выполнение чертежа детали с сопряжениями»

1. Сечения и разрезы (8 ч).

Сечения и разрезы, сходство и различие между ними. Сечения. Правила выполнения наложенных и вынесенных сечений. Обозначение сечений. Графическое обозначение мате- риалов на чертежах Разрезы. Простые разрезы (горизонтальные, фронтальные и профильные). Соединения части вида с частью разреза. Обозначение разрезов. Местные разрезы. Разрезы (вырезы) в прямоугольной изометрической проекции. Графическая работа №7 «Выполнение чертежа детали с необходимыми сечениями». Графическая работа №8 «Выполнение разреза в аксонометрии». Графическая работа № 9 «Чтение чертежей».

1. **Сборочные чертежи (8 ч).**

Общие понятия о соединении деталей. Разъемные соединения деталей: болтовые, шпилечные, винтовые, шпоночные и штифтовые. Ознакомление с условностями изображения и обозначения на чертежах неразъемных соединений (сварных, паяных, клеевых). Изображение резьбы на стержне и в отверстии. Обозначение метрической резьбы. Упрощенное изображение резьбовых соединений. Чтение и выполнение чертежей резьбовых соединений. Сборочный чертеж. Изображения на сборочных чертежах. Некоторые условности и упрощения на сборочных чертежах. Штриховка сечений смежных деталей. Размеры на сборочных чертежах. Чтение сборочных чертежей. Деталирование. Выполнение простейших сборочных чертежей, в том числе с элементами конструирования. Элементы конструирования частей несложных изделий с выполнением фрагментов сборочных единиц.Графическая работа №10 «Резьбовое соединение». Графическая работа№11 «Задания на конструирование».

Планируемые образовательные результаты освоения программы конкретного курса внеурочной деятельности:

Занятия в рамках программы направлены на обеспечение достижения школьниками сле- дующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

**Личностные результаты:** В сфере гражданского воспитания: уважение прав, свобод и законных интересов других людей; активное участие в жизни семьи, родного края, страны; представление об основных правах, свободах и обязанностях гражданина, социальных нормах и правилах межличностных отношений в поликультурном и многоконфессиональном обществе; готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи; обучающийся формулирует и объясняет собственную позицию в конкретных ситуациях общественной жизни на основе полученных знаний; оценивает действия в конкретных ситуациях с точки зрения норм морали и общечеловеческих ценностей, прав и обязанностей гражданина. В сфере духовно-нравственного воспитания: ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора; готовность оценивать свое поведение и по- ступки, поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков; свобода и ответственность личности в условиях индивидуального и общественного пространства. В сфере физического воспитания: умение принимать себя и других, не осуждая; умение осознавать эмоциональное состояние себя и других, умение управлять собственным эмоциональным состоянием; сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека. В сфере трудового воспитания: установка на активное участие в решении практических задач; осознание важности обучения на протяжении всей жизни; уважение к труду и результатам трудовой деятельности. В сфере экологического воспитания: ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред; готовность к участию в практической деятельности экологической направленности. В сфере ценности научного познания: ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия. В сфере адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, включая семью, группы, сформированные по профессиональной деятельности, а также в рамках социального взаимодействия с людьми из другой культур- ной среды; открытость опыту и знаниям других.

**Метапредметные результаты:** В сфере овладения универсальными учебными познавательными действиями: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления ин- формации; оценивать надежность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно; эффективно систематизировать информацию. В сфере овладения универсальными учебными коммуникативными действиями: воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения; выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах; понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения; в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной задачи; принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться; планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учетом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, "мозговые штурмы" и иные); выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижении результатов, разделять сферу ответственности. В сфере овладения универсальными учебными регулятивными действиями: ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); делать выбор и брать ответственность за решение; владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии; объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретенному опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации; оценивать соответствие результата цели и условиям; выявлять и анализировать причины эмоций; ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого; регулировать способ выражения эмоций; осознанно относиться к другому человеку, его мнению; признавать свое право на ошибку и такое же право другого; принимать себя и других, не осуждая; открытость себе и другим; осознавать невозможность контролировать все вокруг.

**Предметные результаты:** обучающийся научится самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических задач. Также он разовьёт в себе следующие навыки и умения: использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, моделирование, конструирование; овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач; приемы работы с чертежными инструментами; правила выполнения чертежей; основы прямоугольного проецирования на одну, две и три взаимно перпендикулярные плоскости проекций; принципы построения наглядных изображений; анализ графического состава изображений; проведения самоконтроля правильности и качества выполнения простейших графических работ; использование государственных стандартов (ЕСКД), учебников, учебных пособий, справочной литературы; выражение средствами графики идей, намерений, проектов.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/ п** | **Наименова- ние разделов и тем про-****граммы** | **Кол- во****часов** | **Виды деятельн ости** | **Форма проведени я занятий** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| 1 | **Введение** | 1 | Беседы, диалоги, дискуссии. | Беседа | https://forkettle.ru/vidioteka/tekhniches kie-nauki/cherchenie/240- inzhenernaya-grafika-ot-omgtu/8613-oformlenie-i-format-chertezhej |
| 2 | Графическая работа№1«Линии чертежа». | 1 | Беседа,обсужден ие,практику м. | Практикум | – |
| 3 | **Раздел 1. Ме- тод проециро- вания и гра- фические спо- собы построе- ния изобра- жений**Нанесениеразмеров. Масштаб | 1 | Беседы, диалоги, дискусси и. | Беседа | https://studfile.net/preview/2648737/pa ge:4/ |
| 4 | Графическая работа №2«Чертеж плоской детали» | 1 | Беседа,обсужден ие,практику м. | Практикум | – |
| 5 | Понятие о проецировании.Виды проецирования. Вы- бор главного вида | 1 | Беседы, диалоги, дискусси и. | Беседа | <http://gk-drawing.ru/plotting/kinds.php> |
| 6 | Проецирование предмета на две плоскости проекций | 1 | Обсужден ие, урок- практику м,моделиро вание. | Моделиров ание | <http://profil.adu.by/mod/book/view.php>?id=3482 |
| 7 | Проецирование предмета на три плоскости проекций.Расположение видов на чертеже. Местныевиды | 1 | Обсужден ие, урок- практику м,моделирование. | Моделиров ание | <http://profil.adu.by/mod/book/view.php>?id=3483 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 | Графическая работа №3«Построение трех видов де- тали по ее наглядному изображению» | 1 | Беседа,обсужден ие,практику м. | Практикум | – |
| 9 | Аксонометри- ческие проек- ции. Окруж- ность в изо- метрии | 1 | Обсужден ие, урок- практику м,моделиро вание. | Моделиров ание | https://dgng.pstu.ru/sprav/1.3.6.htm |
| 10 | Технический рисунок | 1 | Беседы, диалоги,дискусси и. | Беседа | <http://cherch.ru/graficheskoe_otobrazhe> nie/technicheskiy\_risunok.html |
| 11 | **Раздел 2. Чтение и вы- полнение чер- тежей** Анализ геометриче- ской формы предметов.Проекции гео- метрических тел. Развертки поверхностейгеометрически х тел. | 1 | Обсужден ие, урок- практику м,моделиро вание. | Моделиров ание | <http://profil.adu.by/mod/book/view.php>?id=3503 |
| 12 | Проекциивершин, ребер и граней пред- мета. Построе- ние третьего вида по двум заданным. | 1 | Обсужден ие, урок- практику м,моделиро вание. | Моделиров ание | https://infourok.ru/prezentaciya-po- chercheniyu-na-temu-proekcii-vershin- reber-i-granej-predmeta-7-9-klass- 4371905.html |
| 13 | Графическая работа №4«Чертежи и аксонометри- ческие проек- ции предме- тов». | 1 | Беседа,обсужден ие,практику м. | Практикум | – |
| 14 | Порядок по- строения изо-бражений на чертежах | 1 | Беседы, диалоги,дискусси и. | Беседа | https://tepka.ru/Cherchenie\_7-8/13.html |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 15 | Графическая работа №5«Построение третьего вида по двум дан- ным». | 1 | Беседа,обсужден ие,практику м. | Практикум | – |
| 16 | Геометриче- ские построе- ния: деление окружностей, отрезков пря-мых и углов на равные части. Сопряжения | 1 | Обсужден ие, урок- практику м,моделиро вание. | Моделиров ание | https://nsportal.ru/npo- spo/metallurgiya-mashinostroenie-i- materialoobrabotka/library/2015/02/03/ geometricheskie |
| 17 | Графическая работа №6«Выполнение чертежа детали с сопряжения- ми». | 1 | Беседа,обсужден ие,практику м. | Практикум | – |
| 18 | Эскизы. Вы- полнение с на- туры эскизадетали | 1 | Обсуж- дение,практи- кум, | Обсуждени е | https://studref.com/524817/tehnika/por yadok\_vypolneniya\_eskiza\_detali\_natu ry |
| 19 | **Раздел 3. Се- чения и раз- резы** Сечения. Правила вы- полнения се-чений | 1 | Обсужден ие, урок- исследова ние. | Урок-исследован ие | https://tepka.ru/Cherchenie\_7-8/21.html |
| 20 | Графическая работа №7«Выполнение чертежа детали с необходи- мыми сече- ниями» | 1 | Беседа,обсужден ие,практику м. | Практикум | – |
| 21 | Разрезы. Отли- чия разреза от сечения.Правилавыполнения разрезов | 1 | урок- исследо- вание, конст- руирова-ние. | Практикум | https://megaobuchalka.ru/6/24524.html |
| 22 | Соединение вида и разреза. Местные раз- резы. Разрезы ваксонометриче ской проекции | 1 | Обсужден ие, урок- практику м,моделиро вание. | Моделиров ание | https://studfile.net/preview/7159869/pa ge:28/ |
| 23 | Тонкие стенки | 1 | Урок- | Обсуждени | https://tepka.ru/Cherchenie\_7- |
|  | и спицы наразрезе |  | практикум. | е | 8/24a.html |
| 24 | Графическая работа №8«Выполнение разреза в аксо- нометрии» | 1 | Беседа,обсужден ие,практику м. | Практикум | – |
| 25 | Выбор количе- ства изображе- ний. Чтениечертежей | 1 | Беседа, демон- страциязаписей. | Беседа | <http://cherch.ru/chtenie_i_vipolnenie_c> hertezhey/vibor\_chisla\_izobrazheniy\_c hertezha.html |
| 26 | Графическая работа № 9«Чтение чертежей» | 1 | Беседа,обсужден ие,практику м. | Практикум | – |
| 27 | **Раздел 4.****Сборочные чертежи** Об- щие сведения о соединениидеталей. Разъ- емные и не-разъемные со- единения. Изо- бражение и обозначениерезьбы.. | 1 | Презен- тация.Учебный экспери- мент. | Урок-исследован ие | <http://cherch.ru/soedinenie_detaley/izob> razhenie\_i\_oboznachenie\_rezbi.html |
| 28 | Болтовые и шпилечные соединения | 1 | Беседы, диалоги, дискуссии. | Беседа | https://poznayka.org/s94543t1.html |
| 29 | Графическая работа №10«Резьбовое соединение» | 1 | Беседа,обсужден ие,практику м. | Практикум | – |
| 30 | Шпоночное и штифтовоесоединения | 1 | Беседа, наблюде-ние | Беседа | https://works.doklad.ru/view/QwuYwN X9dec.html |
| 31 | Сборочные чертежи. Чте- ние сборочныхчертежей | 1 | Беседа. Презента ция. | Дискуссия | https://studme.org/35954/tovarovedenie/poryadok\_chteniya\_sborochnogo\_cher tezha |
| 32 | Условности и упрощения насборочных чертежах | 1 | Беседы, диалоги,дискусси и. | Беседа | https://studfile.net/preview/6087605/pa ge:27/ |
| 33 | Деталирова- ние. Графиче-ская работа | 1 | Беседа,обсужден ие, | Практикум | – |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | №11 «Задания на конструи-рование» |  | практику м. |  |  |
|  | Подведение итогов | 1 | Беседа | Беседа |  – |

**Поурочное планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема занятия** | **Кол-во ча- сов** | **Дата план.** | **Дата факт.** |
| 1 | **Введение** | 1 | 05.09. |  |
| 2 | Графическая работа №1«Линии чертежа». | 1 | 12.09. |  |
| 3 | **Раздел 1. Метод проецирования и графиче- ские способы построения изображений**Нанесение размеров. Масштаб | 1 | 19.09. |  |
| 4 | Графическая работа №2 «Чертеж плоской дета- ли» | 1 | 26.09. |  |
| 5 | Понятие о проецировании. Виды проецирова- ния. Выбор главного вида | 1 | 03.10. |  |
| 6 | Проецирование предмета на две плоскости про- екций | 1 | 10.10. |  |
| 7 | Проецирование предмета на три плоскости проекций. Расположение видов на чертеже.Местные виды | 1 | 17.10. |  |
| 8 | Графическая работа №3 «Построение трех ви- дов детали по ее наглядному изображению» | 1 | 24.10. |  |
| 9 | Аксонометрические проекции. Окружность в изометрии | 1 | 07.11 |  |
| 10 | Технический рисунок | 1 | 14.11. |  |
| 11 | **Раздел 2. Чтение и выполнение чертежей** Анализ геометрической формы предметов. Проекции геометрических тел. Развертки поверхностей геометрических тел. | 1 | 21.11. |  |
| 12 | Проекции вершин, ребер и граней предмета. Построение третьего вида по двум заданным. | 1 | 28.11. |  |
| 13 | Графическая работа №4 «Чертежи и аксоно- метрические проекции предметов». | 1 | 05.12. |  |
| 14 | Порядок построения изображений на чертежах | 1 | 12.12. |  |
| 15 | Графическая работа №5 «Построение третьего вида по двум данным». | 1 | 19.12. |  |
| 16 | Геометрические построения: деление окружно- стей, отрезков прямых и углов на равные части.Сопряжения | 1 | 26.12. |  |
| 17 | Графическая работа №6 «Выполнение чертежа детали с сопряжениями». | 1 | 16.01. |  |
| 18 | Эскизы. Выполнение с натуры эскиза детали | 1 | 23.01. |  |
| 19 | **Раздел 3. Сечения и разрезы** Сечения. Пра- вила выполнения сечений | 1 | 30.01. |  |
| 20 | Графическая работа №7 «Выполнение чертежа детали с необходимыми сечениями» | 1 | 06.02. |  |
| 21 | Разрезы. Отличия разреза от сечения. Правила выполнения разрезов | 1 | 13.02. |  |
| 22 | Соединение вида и разреза. Местные разрезы. Разрезы в аксонометрической проекции | 1 | 20.02. |  |
| 23 | Тонкие стенки и спицы на разрезе | 1 | 27.02. |  |
| 24 | Графическая работа №8 «Выполнение разреза в аксонометрии» | 1 | 05.03. |  |
| 25 | Выбор количества изображений. Чтение черте- жей | 1 | 12.03. |  |
| 26 | Графическая работа № 9«Чтение чертежей» | 1 | 19.03. |  |
| 27 | **Раздел 4. Сборочные чертежи** Общие сведе- ния о соединении деталей. Разъемные и неразъ- емные соединения. Изображение и обозначение резьбы.. | 1 | 09.04. |  |
| 28 | Болтовые и шпилечные соединения | 1 | 16.04. |  |
| 29 | Графическая работа №10 «Резьбовое соединение» | 1 | 23.04. |  |
| 30 | Шпоночное и штифтовое соединения. Сборочные чертежи. Чтение сборочных черте- жей | 1 | 07.05. |  |
| 31 | Условности и упрощения на сборочных черте- жах. Деталирование. Графическая работа №11 «За- дания на конструирование» | 1 | 14.05. |  |
| 32 | Подведение итогов | 1 | 21.05. |  |

**Учебно-методическое обеспечения образовательного процесса**

1. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учебник для 8-9 классов общеобразовательных учреждений. М.:Вента-Граф , 2011.
2. Преображенская Н.Г. Черчение: Учебник для учащихся общеобразовательных учрежде- ний – М.: Вента- Граф, 2004.
3. Карточки-задания по черчению для 8 классов. Е. А. Василенко, Е. Т. Жукова, Ю. Ф. Кат- ханова, А. Л. Терещенко. – М.: Просвещение,1990.
4. Макарова М.Н. Таблицы по черчению, 8 класс: Пособие для учителей. – М.: Просвеще- ние, 1987

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

1. Учебник «Черчение»;
2. Тетрадь в клетку формата 48 листов;
3. Чертежная бумага плотная нелинованная — формат А4;
4. Миллиметровая бумага;
5. Готовальня школьная (циркуль круговой, циркуль разметочный);
6. Линейка деревянная 30 см;
7. Чертежные угольники;
8. Транспортир;
9. Простые карандаши – «Т» («Н»), «ТМ» («НВ»), «М» («В»);
10. Ластик для карандаша (мягкий);
11. Инструмент для заточки карандаш