

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского  
автономного округа - Югры**

**Департамент образования Администрации города Сургута**

**МБОУ СОШ № 27**

Рассмотрена на ПЦК  
Председатель ПЦК  
 /И.В. Зарченела  
Протокол № 1  
от «28» 08 2024 г.

Согласовано  
Заместитель директора по УВР  
 /М. П. Акимова  
от «29» 08 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**курса «Черчение»**

для обучающихся 10-11 классов

Сургут 2024

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Черчение» разработана учителем Заречневой Ириной Викторовной для обучающихся 10А и 11 А классов

## Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Черчение» (далее – Программа) составлена на основе:

–Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,

–Федерального закона от 24 июля 1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»,

–Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее – ФГОС ООО), утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287,

–Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413,

–Федеральной образовательной программы основного общего образования (далее – ФООП ООО), утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 г. № 370,

–Федеральной образовательной программы среднего общего образования (далее – ФООП СОО), утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 г. № 371,

–Методических рекомендаций по реализации проекта «Билет в будущее» по профессиональной ориентации обучающихся 6-11 классов образовательных организаций Российской Федерации, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования,

–Методических рекомендаций по реализации Единой модели профессиональной ориентации обучающихся 6-11 классов образовательных организаций Российской Федерации, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования.

Черчение является основой инженерной и конструкторской деятельности. Его изучение служит фундаментом для дальнейшего профессионального образования, обеспечивает базу для формирования пространственного мышления и технической грамотности при современном ускоренном технологическом развитии.

**Актуальность программы** в том, что графическая деятельность школьников неотделима от развития мышления. На уроках черчения учащиеся решают разноплановые графические задачи, что целенаправленно развивает у них техническое, логическое, абстрактное и образное мышление. Средствами черчения у школьников успешно формируются аналитические и созидательные (особенно комбинаторные) компоненты творческого мышления. Черчение способствует развитию пространственных представлений учащихся. Настоящая учебная программа рассчитана для общеобразовательных школ. Изучение курса черчения рассчитано на один год обучения, два часа в неделю. Всего за год 68 часов.

Современное общество развивается в условиях массовых коммуникаций и совершенствования информационных технологий. Решающая роль в передаче и уплотнении огромного объема информации отводится знаковым системам. Требования к подготовке выпускников школ, способных адаптироваться в информационной среде и управлять потоком визуальной информации определяют необходимость пересмотра современных представлений о графическом образовании учащихся общеобразовательных учреждений, расширения содержания графических дисциплин. Графика должна рассматриваться как одна из составляющих общей культуры человека.

Рабочая программа по направлению внеурочной деятельности «Черчение» составлена в соответствии с требованиями к результатам обучения, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования и на основе

авторской программы В.Н.Виноградова «Черчение: 9 класс: рабочая программа:/ В. Н. Виноградов, В. И. Вышнепольский. — М.: Дрофа; Астрель, 2017»

Программа определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития обучающихся средствами данного учебного предмета в соответствии с целями изучения черчения, которые определены образовательным стандартом.

Программа дает возможность учащимся систематизировать, расширить и углубить знания, полученные на уроках геометрии, информатики, географии, технологии, изобразительного искусства, приобрести навыки в построении чертежей, раскрыть свой творческий потенциал и способности.

Черчение и его методы находят широкое применение в различных областях науки и техники: машиностроении, механике, архитектуре, оптике, в легкой, нефтехимической и газовой промышленности и др. Изучив в школе элементы черчения и начертательной геометрии, обучающиеся смогут использовать эти методы в будущей практической деятельности. Начертательная геометрия расширяет общетехнический кругозор, развивает логическое и пространственное представления, повышает творческий потенциал учащихся.

**Целью направления внеурочной деятельности «Черчение»** является формирование познавательного интереса, расширение и углубление графической культуры учащихся, что позволит создать условия для их адаптации в высших учебных заведениях и успешного обучения в них.

Основная **задача** курса черчения – формирование у обучающихся технического мышления, пространственных представлений, а также способностей к познанию техники с помощью графических изображений. Задачу развития познавательного интереса следует рассматривать в черчении как стимул активизации деятельности школьника, позволяющий учителю сделать процесс обучения интересным, привлекательным, выделяя в нём те аспекты, которые смогут привлечь к себе внимание ученика.

#### **Задачи направления внеурочной деятельности «Черчение»**

Цель обучения предмету реализуется через выполнение следующих задач:

- развитие образно-пространственного мышления;
- развитие творческих способностей учащихся;
- ознакомление учащихся с правилами выполнения чертежей, установленными стандартами ЕСКД;
- обучение выполнению чертежей в системе прямоугольных проекций, а также аксонометрических проекций;
- обучение школьников чтению и анализу формы изделий по чертежам, эскизам, аксонометрическим проекциям и техническим рисункам;
- формирование у учащихся знания о графических средствах информации и основных способах проецирования;
- формирование умения применять графические знания в новых ситуациях;
- развитие конструкторских и технических способностей учащихся;
- обучение самостоятельному пользованию учебными материалами;
- воспитание трудолюбия, бережливости, аккуратности, целеустремленности, ответственности за результаты своей деятельности.

#### **Общая характеристика направления внеурочной деятельности «Черчение».**

Данная программа является единой, обеспечивающей графическую подготовку обучающихся 10-11 классов.

Программа сочетает изложение теоретического материала по курсу черчения с практическими заданиями по каждой теме.

Организация графической подготовки обучающихся должна исходить из того обстоятельства, что курс черчения в школе содержит целостную систему знаний о графических средствах информации. Черчение обеспечивает формирование у обучающихся такой совокупности рациональных приемов чтения и выполнения различных изображений, которая

позволит им в той или иной степени ориентироваться в современном мире графических информационных средств, приобщиться к графической культуре, овладеть графическим языком как средством общения людей различных профессий, адаптироваться к продолжению образования в средних специальных и высших учебных заведениях.

Программа должна систематизировать знания обучающихся о графических изображениях, полученные ими на уроках математики, географии, технологии и других предметов.

В то же время, необходимо показать практическую направленность изучаемого материала в школьной, бытовой и производственной сферах. В связи с этим с целью установления межпредметных связей на занятиях при изложении материала следует максимально использовать примеры из других учебных дисциплин, иллюстрирующие графическое отображение информации о предметах и явлениях, рассматриваемых в них.

**Рабочая программа состоит из двух модулей: «Инженерная графика» и «Начертательная геометрия».**

**Содержание учебного плана** состоит из следующих направлений:

- графические изображения (обзор), техника их выполнения и оформления (обзор);
- виды проецирования (углубленный обзор), способы построения изображений на чертежах;
- геометрические построения, анализ графического состава изображений;
- чертежи предметов в прямоугольных проекциях, их аксонометрические проекции, технические рисунки, эскизы, чтение чертежей;
- проекционные задачи с использованием некоторых графических преобразований;
- сечения и разрезы;
- чертежи сборочных единиц;
- графические формы, грамматика пространства, принципы компоновки графического выражения;
- методы проекционного черчения, в том числе с использованием графических редакторов;
- алгоритмы построения проекций геометрических объектов на плоскости;
- оформление и составление графических моделей геометрических объектов;
- решения задач творческого характера.

Тематическое планирование построено так, чтобы основное время уделялось главным, основополагающим вопросам, таким как проецирование, выполнение чертежей и эскизов. Малозначимые темы, например, шрифты, достаточно представить обзорно.

Задачу развития познавательного интереса следует рассматривать в черчении как стимул активизации деятельности школьника, как эффективный инструмент, позволяющий учителю сделать процесс обучения интересным, привлекательным, выделяя в нем те аспекты, которые смогут привлечь к себе внимание ученика.

**Формы проведения занятий, используемые технологии.**

Изучение курса «Черчение» предполагается в виде занятий с элементами лекций; бесед; уроков-практикумов с решением задач и упражнений на построение изображений, выполнением практических и графических работ; занятий–практикумов с объяснениями или консультациями учителя; занятий исследовательско-поискового характера; творческих занятий. Занятия планируется вести с использованием наглядных пособий; учебных плакатов; раздаточного материала в виде заготовок для решения тренировочных задач; инструкционных карт по выполнению графических работ, Интернет – ресурсов, авторских презентаций, учебной литературы.

**Формы контроля уровня усвоения содержания курса «Черчение»**

Программа предусматривает вариативные формы контроля уровня освоения обучающимися содержания тем:

- устный или письменный опрос;
- дискуссия;
- тематические задания;
- рефлексия;
- групповая работа, индивидуальная, парная;
- обсуждение;
- наблюдение за учащимся в процессе работы;
- самостоятельная работа;
- оценка графических работ, домашних рабочих тетрадей;
- практико – ориентированные задания различной направленности (аналитические, исследовательские, моделирующие).

В качестве **методов обучения** применяются:

- словесные методы (рассказ, объяснение, беседа, дискуссия, лекция, работа с книгой);
- наглядные методы (метод иллюстраций, метод демонстраций);
- практические методы (упражнения, практические работы).

#### **Формы и средства контроля.**

- Проверка знаний, умений и навыков — одна из составных частей процесса обучения, позволяющая произвести контроль работы школьников и учет их успеваемости. Проверка имеет не только контрольные, но и развивающие, воспитывающие функции.
- Формы контроля на занятиях по черчению могут быть следующими:
- наблюдение за учащимся в процессе работы;
- практическая работа учащихся (моделирование, конструирование и т. п.) и др.

#### **Формы проведения занятий, используемые технологии.**

Изучение курса «*Черчение*» предполагается в виде занятий с элементами лекций; бесед; уроков-практикумов с решением задач и упражнений на построение изображений, выполнением практических и графических работ; уроков-практикумов с объяснениями или консультациями учителя; уроков исследовательско-поискового характера; творческих занятий.

Занятия планируется вести с использованием наглядных пособий; учебных плакатов; раздаточного материала в виде заготовок для решения тренировочных задач; инструкционных карт по выполнению графических работ, Интернет – ресурсов, авторских презентаций, учебной литературы.

#### **Система оценивания результатов.**

Для оценки качества деятельности обучающихся используется рейтинговая система контроля и оценки учебных достижений. Учет работ и их оценка фиксируются в зачетном листе изучающего курс «*Черчение*». Полученные баллы (рейтинг) за выполненные работы у каждого ученика идут по принципу накопления за весь курс. Следовательно, итоговая успеваемость выставляется по конечному результату. Такой критерий удобен при подведении итогов сформированности знаний и умений.

#### **Место внеурочной деятельности «Черчение» в учебном плане**

В соответствии с учебным планом общее количество времени на учебный год составляет 34 часа. Недельная нагрузка в 10-11 классах составляет 1 час, при 34 учебных неделях.

#### **Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности**

##### **Личностные результаты:**

1. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений.

2. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники, учитывающего многообразие современного мира.

### **Метапредметные результаты:**

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

*Обучающийся сможет:*

- выделять общий признак двух или нескольких предметов и объяснять их сходство;
- объединять предметы в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать - и обобщать факты;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов, выделяя при этом общие признаки; излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи.

2. Умение создавать, применять и преобразовывать модели для решения учебных и познавательных задач.

*Обучающийся сможет:*

- создавать абстрактный или реальный образ предмета;
- строить модель на основе условий задачи;
- создавать информационные модели с выделением существенных характеристик объекта;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического представления в текстовое и наоборот.

3. Предмет «Черчение» тесно связан с геометрией, информатикой, географией, технологией, изобразительным искусством.

Черчение и геометрия, особенно начертательная, имеют общий объект изучения — плоские и пространственные объекты. Только эти предметы развивают пространственное воображение.

Современные компьютерные методы выполнения чертежей и 3D-моделей соединяют черчение с информатикой.

География применяет метод проецирования «Проекция с числовыми отметками», использует систему координат (долгота, широта) на поверхности, применяет понятие «уклон» - все эти понятия разрабатываются в черчении и начертательной геометрии.

Многие разделы дисциплины «Технология» используют чертежи.

Изобразительное искусство и черчение имеют общий раздел — «Технический рисунок».

4. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования поисковых систем.

*Обучающийся сможет:*

- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

5. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ).

*Обучающийся сможет:*

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- использовать компьютерные технологии для решения учебных задач;
- создавать информационные ресурсы разного типа.

6. Приобретение опыта проектной деятельности. В процессе изучения курса черчения будут осваиваться следующие универсальные учебные действия.

### **Регулятивные УУД**

Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

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 оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

### **Познавательные УУД**

Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Смысловое чтение.

Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

### **Коммуникативные УУД**

Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

## **Содержание курса**

### **Раздел «Инженерная графика»**

#### **1. Тема: Графические изображения. Техника выполнения чертежей и правила их оформления (2 часа).**

Техника выполнения чертежей и правила их оформления.

Чертежные инструменты, материалы и принадлежности. Организация рабочего места. Правила оформления чертежей.

*Графические работы:* «Линии чертежа»; «Выполнение чертежа детали по половине изображения».

#### **2. Тема: Способы построения изображений на чертежах. (8 часов)**

Чертежи в системе прямоугольных проекций.

Прямоугольное проецирование. Расположение видов на чертеже. Местные виды.

*Графические работы:* «Построение одной проекции предмета по наглядному изображению». «Построение проекций предмета».

АксонOMETрические проекции. Технический рисунок.

Получение аксонOMETрических проекций. Построение аксонOMETрических проекций.

АксонOMETрические проекции предметов, имеющих круглые поверхности.

#### **3. Тема: Чертежи, технические рисунки и эскизы предметов. (10 часов)**

Чтение и выполнение чертежей.

Анализ геометрической формы предмета. Чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел.

*Графические работы:* «Построение чертежа аксонометрической проекции детали»  
Проекция вершин, ребер и граней предмета. Порядок построения изображений на чертежах. Чертежи разверток поверхностей геометрических тел. Порядок чтения чертежей деталей.

*Графические работы:* «Построение третьего вида по двум данным»; «Выполнение чертежа детали с использованием геометрических построений».

Эскизы.

*Графические работы:* «Выполнение эскиза и технического рисунка детали с натуры»; «Выполнение эскиза детали с элементами конструирования»

*Графическая работа:* «Выполнение чертежа предмета по аксонометрической проекции».

#### **4. Тема: Построение чертежей, содержащих сечения и разрезы. (8 часов)**

Сечения и разрезы

Общие сведения о сечениях и разрезах. Назначение сечений. Правила выполнения сечений.

*Графические работы:* «Эскиз детали с выполнением сечений

Назначение разрезов. Правила выполнения разрезов.

*Графические работы:* «Эскиз детали с выполнением необходимого разреза»

Соединение вида и разреза. Тонкие стенки и спицы на разрезе. Другие сведения о разрезах и сечениях. *Графические работы:* «Чертеж детали с применением разреза».

Определение необходимого количества изображений.

Выбор количества изображений и главного изображения. Условности и упрощения на чертежах.

*Графическая работа:* «Эскиз детали с натуры»

#### **5. Тема: Чертежи сборочных единиц (6 часов).**

Сборочные чертежи.

Общие сведения о соединениях деталей. Изображения и обозначение резьбы.

*Графическая работа:* «Чертеж болтового или шпилечного соединения»

Чертежи шпоночных и штифтовых соединений. Общие сведения о сборочных чертежах изделий.

*Графическая работа:* «Чертеж шпоночного соединения»

Порядок чтения сборочных чертежей. Условности и упрощения на сборочных чертежах.

Понятие о детализации.

*Графические работы:* «Детализация сборочного чертежа»

«Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу».

### **Раздел «Начертательная геометрия»**

#### **6. Тема: Основные графические формы: точка, прямая, плоскость, поверхность. (8 часов)**

Точка. Чертеж точки.

Решение задач на построение проекций точки и на взаимное положение точек.

Прямая. Комплексный чертеж прямой.

Решение задач на определение видимости точек и линий; определение взаимного положения прямых.

Плоскость. Способы задания плоскостей.

Решение задач на построение

точки пересечения прямой с плоскостью и линии пересечения двух плоскостей.

Поверхности.

Поверхности. Многогранники. Поверхности вращения.

#### **7. Тема: Чтение и выполнение чертежей геометрических тел, усеченных проецирующими плоскостями. (4 часа)**

Многогранники, усеченные проецирующими плоскостями.

*Графическая работа №1.* «Построение проекций линии сечения многогранников проецирующими плоскостями».

Тела вращения, усечённые проецирующими плоскостями.

*Графическая работа №2.* «Построение проекций линии сечения тел вращения плоскостью».

**8. Тема: Чтение и выполнение чертежей, содержащих пересечение прямой линии с поверхностями основных геометрических тел. (4 часа)**

Способы пересечения геометрических тел.

Пересечение геометрических тел с прямой линией без дополнительных построений.

Пересечение геометрических тел с помощью дополнительных секущих плоскостей.

*Графическая работа №3* «Построение точек пересечения прямых с поверхностями».

**9. Тема: Чтение и выполнение чертежей, содержащих взаимное пересечение поверхностей геометрических тел. (4 часа)**

Взаимное пересечение многогранников.

*Графическая работа №4.* «Построение чертежа и аксонометрического изображения предмета, содержащего линии пересечения многогранных поверхностей».

Пересечение тел вращения с многогранниками.

*Графическая работа №5.* «Построение чертежа и наглядного изображения предмета, содержащего линии пересечения многогранника с телом вращения».

**10. Тема: Основные метрические задачи. (8 часов).**

Способ замены плоскостей проекций.

Определение истинной величины фигуры способом замены плоскостей проекций.

Решение задач на определение истинной величины фигур, плоских углов.

Способ вращения.

Определение истинной величины фигур способом вращения.

Решение задач способом вращения

**11. Тема: Чтение и выполнение чертежей развёрток. (4 часа)**

Приёмы построения развёрток геометрических тел.

*Практическая работа №1.* «Построение развёрток поверхностей».

*Практическая работа №2.* «Построение развёрток и изготовление моделей».

**12. Тема: Итоговое занятие. Защита графических, практических работ. (2 часа).**

Итоговое занятие.

Защита графических, практических работ.



## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАССЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел «Инженерная графика»</b>					
<b>Тема «Графические изображения. Техника выполнения чертежей и правила их оформления» (2 часа).</b>					
1.1	Чертежные инструменты, материалы и принадлежности. Организация рабочего места. Правила оформления чертежей	1	0	1	Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.2	<i>Графические работы:</i> «Линии чертежа»; «Выполнение чертежа детали по половине изображения»	1	0	1	Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		2			
<b>Тема: Способы построения изображений на чертежах. (8 часов)</b>					
2.1	Чертежи в системе прямоугольных проекций (4 ч). Прямоугольное проецирование. Расположение видов на чертеже. Местные виды.	2	0	2	Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2.2	<i>Графические работы:</i> «Построение одной проекции предмета по наглядному изображению». «Построение проекций предмета».	2	0	2	Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2.3	АксонOMETрические проекции. Технический рисунок (4 ч). Получение аксонометрических проекций. Построение аксонометрических проекций. Аксонометрические проекции предметов, имеющих круглые поверхности.	2	0	2	Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2.4	Технический рисунок. <i>Графические работы:</i> «Построение аксонометрических проекций».	2	0	2	Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		8			

<b>Тема: Чертежи, технические рисунки и эскизы предметов. (10 часов)</b>					
3.1	Чтение и выполнение чертежей (8 ч). Анализ геометрической формы предмета. Чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел. <i>Графические работы:</i> «Построение чертежа аксонометрической проекции детали»	2	0	2	Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.2	Проекция вершин, ребер и граней предмета. Порядок построения изображений на чертежах.	2	0	2	Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.3	Чертежи разверток поверхностей геометрических тел. Порядок чтения чертежей деталей.	2	0	2	Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.4	<i>Графические работы:</i> «Построение третьего вида по двум данным»; «Выполнение чертежа детали с использованием геометрических построений».	2	0	2	Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.5	Эскизы (2 ч). <i>Графические работы:</i> «Выполнение эскиза и технического рисунка детали с натуры»; «Выполнение эскиза детали с элементами конструирования».	1	0	1	Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.6	<i>Графическая работа:</i> «Выполнение чертежа предмета по аксонометрической проекции»	1	0	1	Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		10			
<b>Тема: Построение чертежей, содержащих сечения и разрезы. (8 часов)</b>					
4.1	Сечения и разрезы (6 ч). Общие сведения о сечениях и разрезах. Назначение сечений. Правила выполнения сечений.	2	0	2	Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

	<i>Графические работы:</i> «Эскиз детали с выполнением сечений»				
4.2	Назначение разрезов. Правила выполнения разрезов. <i>Графические работы:</i> «Эскиз детали с выполнением необходимого разреза»	2	0	2	Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.3	Соединение вида и разреза. Тонкие стенки и спицы на разрезе. Другие сведения о разрезах и сечениях. <i>Графические работы:</i> «Чертеж детали с применением разреза»	2	0	2	Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.4	Определение необходимого количества изображений (2 ч). Выбор количества изображений и главного изображения. Условности и упрощения на чертежах. <i>Графическая работа:</i> «Эскиз детали с натуры»	2	0	2	Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		8			
<b>Тема: Чертежи сборочных единиц (6 часов).</b>					
5.1	Сборочные чертежи (6 ч). Общие сведения о соединениях деталей. Изображения и обозначение резьбы. <i>Графическая работа:</i> «Чертеж болтового или шпилечного соединения»	2	0	2	Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5.2	Чертежи шпоночных и штифтовых соединений. Общие сведения о сборочных чертежах изделий. <i>Графическая работа:</i> «Чертеж шпоночного соединения»	2	0	2	Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5.3	Порядок чтения сборочных чертежей. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Понятие о детализации. <i>Графические работы:</i> «Детализация»	2	0	2	Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

	сборочного чертежа» «Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу».				
Итого по разделу		6			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	34	

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАССЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел «Начертательная геометрия».</b>					
<b>Тема: Основные графические формы: точка, прямая, плоскость, поверхность. (8 часов)</b>					
1.1	Точка. Чертеж точки. (2 ч). Решение задач на построение проекций точки и на взаимное положение точек.	2	0	2	Российская электронная школа (РЭШ) – <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.2	Прямая. Комплексный чертеж прямой (2 ч). Решение задач на определение видимости точек и линий; определение взаимного положения прямых.	2	0	2	Российская электронная школа (РЭШ) – <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.3	Плоскость. Способы задания плоскостей. (2 ч). Решение задач на построение точки пересечения прямой с плоскостью и линии пересечения двух плоскостей.	2	0	2	Российская электронная школа (РЭШ) – <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
1.4	Поверхности. (2 ч). Поверхности. Многогранники. Поверхности вращения.	2	0	2	Российская электронная школа (РЭШ) – <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		8			
<b>Тема: Чтение и выполнение чертежей геометрических тел, усеченных проецирующими плоскостями. (4 часа)</b>					
2.1	Многогранники, усеченные проецирующими плоскостями. (2 ч). <i>Графическая работа №1.</i> «Построение проекций линии сечения многогранников проецирующими плоскостями».	2	0	2	Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

2.2	Тела вращения, усеченные проецирующими плоскостями. (2 ч). <i>Графическая работа №2.</i> «Построение проекций линии сечения тел вращения плоскостью».	2	0	2	Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		4			
<b>Тема: Чтение и выполнение чертежей, содержащих пересечение прямой линии с поверхностями основных геометрических тел. (4 часа)</b>					
3.1	Способы пересечения геометрических тел (2 ч). Пересечение геометрических тел с прямой линией без дополнительных построений.	2	0	2	Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3.2	Способы пересечения геометрических тел (2 ч). Пересечение геометрических тел с помощью дополнительных секущих плоскостей. <i>Графическая работа №3</i> «Построение точек пересечения прямых с поверхностями»	2	0	2	Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		4			
<b>Тема: Чтение и выполнение чертежей, содержащих взаимное пересечение поверхностей геометрических тел. (4 часа)</b>					
4.1	Взаимное пересечение многогранников (2 ч). <i>Графическая работа №4.</i> «Построение чертежа и аксонометрического изображения предмета, содержащего линии пересечения многогранных поверхностей».	2	0	2	Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4.2	Пересечение тел вращения с многогранниками (2 ч). <i>Графическая работа №5.</i> «Построение чертежа и наглядного изображения предмета, содержащего линии пересечения многогранника с телом вращения».	2	0	2	Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

Итого по разделу		4			
<b>Тема: Основные метрические задачи. (8 часов)</b>					
5.1	Способ замены плоскостей проекций (4 ч). Определение истинной величины фигуры способом замены плоскостей проекций.	2	0	2	Российская электронная школа (РЭШ) – <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5.2	Решение задач на определение истинной величины фигур, плоских углов.	2	0	2	Российская электронная школа (РЭШ) – <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5.3	Способ вращения (4 ч). Определение истинной величины фигур способом вращения.	2	0	2	Российская электронная школа (РЭШ) – <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5.4	Решение задач способом вращения	2	0	2	Российская электронная школа (РЭШ) – <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		8			
<b>Тема: Чтение и выполнение чертежей разверток. (4 часа)</b>					
6.1	Приемы построения разверток геометрических тел. (4 ч). <i>Практическая работа №1.</i> «Построение разверток поверхностей».	2	0	2	Российская электронная школа (РЭШ) – <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6.2	<i>Практическая работа №2.</i> «Построение разверток и изготовление моделей».	2	0	2	Российская электронная школа (РЭШ) – <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		4			
<b>Тема: Итоговое занятие. Защита графических, практических работ. (2 часа).</b>					
7.1	Итоговое занятие. (2 ч). Защита графических, практических работ.	2	0	2	Российская электронная школа (РЭШ) – <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
Итого по разделу		2			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	34	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Чертежные инструменты, материалы и принадлежности. Организация рабочего места. Правила оформления чертежей	1	0	1		Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2	<i>Графические работы:</i> «Линии чертежа»; «Выполнение чертежа детали по половине изображения»	1	0	1		Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3	Чертежи в системе прямоугольных проекций. Прямоугольное проецирование.	1	0	1		Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4	Расположение видов на чертеже. Местные виды.	1	0	1		Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5	<i>Графическая работа:</i> «Построение одной проекции предмета по наглядному изображению».	1	0	1		Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6	<i>Графическая работа:</i> «Построение проекций предмета».	1	0	1		Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
7	АксонOMETрические проекции. Технический рисунок. Получение аксонOMETрических проекций. Построение аксонOMETрических проекций.	1	0	1		Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
8	АксонOMETрические проекции предметов, имеющих круглые	1	0	1		Российская электронная школа (РЭШ) -

	поверхности.					<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
9	Технический рисунок.	1	0	1		Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
10	<i>Графические работы:</i> «Построение аксонометрических проекций».	1	0	1		Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
11	Чтение и выполнение чертежей. Анализ геометрической формы предмета. Чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел.	1	0	1		Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
12	<i>Графические работы:</i> «Построение чертежа аксонометрической проекции детали»	1	0	1		Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
13	Проекции вершин, ребер и граней предмета.	1	0	1		Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
14	Порядок построения изображений на чертежах.	1	0	1		Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
15	Чертежи разверток поверхностей геометрических тел.	1	0	1		Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
16	Порядок чтения чертежей деталей.	1	0	1		Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
17	<i>Графические работы:</i> «Построение третьего вида по двум данным».	1	0	1		Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
18	«Выполнение чертежа детали с использованием геометрических	1	0	1		Российская электронная школа (РЭШ) -

	построений».					<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
19	Эскизы. <i>Графические работы:</i> «Выполнение эскиза и технического рисунка детали с натуры». «Выполнение эскиза детали с элементами конструирования».	1	0	1		Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
20	<i>Графическая работа:</i> «Выполнение чертежа предмета по аксонометрической проекции»	1	0	1		Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
21	Сечения и разрезы. Общие сведения о сечениях и разрезах. Назначение сечений.	1	0	1		Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
22	Правила выполнения сечений. <i>Графические работы:</i> «Эскиз детали с выполнением сечений»	1	0	1		Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
23	Назначение разрезов. Правила выполнения разрезов.	1	0	1		Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
24	<i>Графические работы:</i> «Эскиз детали с выполнением необходимого разреза»	1	0	1		Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
25	Соединение вида и разреза. Тонкие стенки и спицы на разрезе. Другие сведения о разрезах и сечениях.	1	0	1		Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
26	<i>Графические работы:</i> «Чертеж детали с применением разреза»	1	0	1		Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
27	Определение необходимого количества изображений. Выбор количества изображений и главного изображения. Условности и упрощения на чертежах.	1	0	1		Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

28	<i>Графическая работа:</i> «Эскиз детали с натуры»	1	0	1		Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
29	Сборочные чертежи. Общие сведения о соединениях деталей. Изображения и обозначение резьбы. <i>Графическая работа:</i> «Чертеж болтового или шпилечного соединения».	1	0	1		Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
30	Промежуточная аттестация.	1	0	1		Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
31	Чертежи шпоночных и штифтовых соединений. Общие сведения о сборочных чертежах изделий.	1	0	1		Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
32	<i>Графическая работа:</i> «Чертеж шпоночного соединения»	1	0	1		Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
33	Порядок чтения сборочных чертежей. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Понятие о детализации.	1	0	1		Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
34	<i>Графические работы:</i> «Детализация сборочного чертежа» «Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу».	1	0	1		Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	34		

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАССЫ**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	План	Факт	
1	Точка. Чертеж точки.	1	0	1			Российская электронная школа (РЭШ) – <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2	Решение задач на построение проекций точки и на взаимное положение точек.	1	0	1			Российская электронная школа (РЭШ) – <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3	Прямая. Комплексный чертеж прямой.	1	0	1			Российская электронная школа (РЭШ) – <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4	Решение задач на определение видимости точек и линий; определение взаимного положения прямых.	1	0	1			Российская электронная школа (РЭШ) – <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5	Плоскость. Способы задания плоскостей.	1	0	1			Российская электронная школа (РЭШ) – <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6	Решение задач на построение точки пересечения прямой с плоскостью и линии пересечения двух плоскостей.	1	0	1			Российская электронная школа (РЭШ) – <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
7	Поверхности. Многогранники.	1	0	1			Российская электронная школа (РЭШ) – <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
8	Поверхности вращения.	1	0	1			Российская электронная

							школа (РЭШ) – <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
9	Многогранники, усеченные проецирующими плоскостями.	1	0	1			Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
10	<i>Графическая работа №1.</i> «Построение проекций линии сечения многогранников проецирующими плоскостями».	1	0	1			Российская электронная школа (РЭШ) – <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
11	Тела вращения, усеченные проецирующими плоскостями.	1	0	1			Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
12	<i>Графическая работа №2.</i> «Построение проекций линии сечения тел вращения плоскостью».	1	0	1			Российская электронная школа (РЭШ) – <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
13	Способы пересечения геометрических тел.	1	0	1			Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
14	Пересечение геометрических тел с прямой линией без дополнительных построений.	1	0	1			Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
15	Способы пересечения геометрических тел Пересечение геометрических тел с помощью дополнительных секущих плоскостей.	1	0	1			Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
16	<i>Графическая работа №3</i> «Построение точек пересечения прямых с поверхностями»	1	0	1			Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
17	Взаимное пересечение многогранников.	1	0	1			Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

18	<i>Графическая работа №4.</i> «Построение чертежа и аксонометрического изображения предмета, содержащего линии пересечения многогранных поверхностей».	1	0	1			Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
19	Пересечение тел вращения с многогранниками.	1	0	1			Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
20	<i>Графическая работа №5.</i> «Построение чертежа и наглядного изображения предмета, содержащего линии пересечения многогранника с телом вращения».	1	0	1			Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
21	Способ замены плоскостей проекций.	1	0	1			Российская электронная школа (РЭШ) – <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
22	Определение истинной величины фигуры способом замены плоскостей проекций.	1	0	1			Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
23	Решение задач на определение истинной величины фигур.	1	0	1			Российская электронная школа (РЭШ) – <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
24	Решение задач на определение плоских углов.	1	0	1			Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
25	Способ вращения.	1	0	1			Российская электронная школа (РЭШ) – <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
26	Определение истинной величины фигур способом вращения.	1	0	1			Российская электронная школа (РЭШ) – <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

27	Решение задач способом вращения.	1	0	1			Российская электронная школа (РЭШ) – <a href="https://resh.edu.ru/">27https://resh.edu.ru/</a>
28	Приемы построения разверток геометрических тел.	1	0	1			Российская электронная школа (РЭШ) - <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
29	<i>Практическая работа №1.</i> «Построение разверток поверхностей».	1	0	1			Российская электронная школа (РЭШ) – <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
30	Промежуточная аттестация.	1	0	1			Российская электронная школа (РЭШ) – <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
31	<i>Практическая работа №2.</i> «Построение разверток и изготовление моделей».	1	0	1			Российская электронная школа (РЭШ) – <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
32	«Построение разверток и изготовление моделей».	1	0	1			Российская электронная школа (РЭШ) – <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
33	Итоговое занятие. Защита графических, практических работ.	1	0	1			Российская электронная школа (РЭШ) – <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
34	Защита графических, практических работ.	1	0	1			Российская электронная школа (РЭШ) – <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	34			

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

## ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Ботвинников А.Д. Черчение. Учебник для 7-8 классов средней общеобразовательной школы. – М.: Издательство "Просвещение", 2021.
2. Гордеенко Н.А. Черчение. Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. – М.: ООО "Издательство АСТ", 2021г.
3. Павлова А.А., Жуков С.В. Черчение. Учебник для учащихся 9 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Гуманитарный издательский центр "ВЛАДОС", 2002г.
4. Виноградов В.Н., Василенко Е.А., Альхименок А.А. Словарь-справочник по черчению. Книга для учащихся. М.: Издательство "Просвещение", 2018г.
5. Воротников И.А. Занимательное черчение. Книга для учащихся средней школы. – М.: Издательство "Просвещение", 2018 г.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Гордеенко Н.А. Черчение. Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. – М.: ООО "Издательство АСТ", 2021г.
2. Ройтман И.А. Методика преподавания черчения. Библиотека учителя черчения - М.: Гуманитарный издательский центр "ВЛАДОС", 2000г.
3. Василенко Е.А. Карточки-задания по черчению для 8 класса. Пособие для учителей – М.: Издательство "Просвещение", 1990г.
4. Методика факультативных занятий по черчению в школе: Пособие для учителя. Под ред. В.Н. Виноградова – М.: Издательство "Просвещение", 1979г.
5. Павлова А.А., Жуков С.В. Черчение. Учебник для учащихся 9 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Гуманитарный издательский центр "ВЛАДОС", 2002г.
6. Павлова А.А. Начертательная геометрия. Учебник для студентов высших учебных заведений. – М.: ООО "Издательство "Астрель", 2001г.
7. Преображенская Н.Г. Учебник для учащихся средних общеобразовательных учреждений. – М.: Издательский центр "Вентана-Граф", 2007г.
8. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения. М.: Издательство "Высшая школа", 1990 г.
9. Воротников И.А. Занимательное черчение. Книга для учащихся средней школы. – М.: Издательство "Просвещение", 1990 г.

## ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- Сеть творческих учителей: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.it-n.ru/> - загл. с экрана.
- Фестиваль педагогических идей: «Открытый урок» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://festival.1september.ru/> - загл. с экрана.
- Библиотека разработок по технологии: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://nsportal.ru/shkola/tekhnologiya/library> - загл. с экрана.
- Все для учителя: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.uroki.net/doc.htm> - загл. с экрана.
- Презентация: [Электронный ресурс]. Режим доступа: