

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
АДМИНИСТРАЦИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
П.МИХАЙЛОВСКИЙ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
МОУ «СОШ МО ПОС. МИХАЙЛОВСКИЙ»**

« ПРИНЯТО» на заседании МО учителей творческо-развивающего цикла протокол № 1 от 29 августа 2023 г. _____/И.А. Белякова /	«СОГЛАСОВАНО» Заместитель директора по учебной работе МОУ «СОШ МО пос. Михайловский » _____/О.С. Дитяткина/ 30 августа 2023 г.	« УТВЕРЖДАЮ» Директор МОУ «СОШ МО пос. Михайловский » _____/ О.Р. Маслова / Приказ № 269-ОД 30 августа 2023г.
---	--	---

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

30.08.23 10:13 (MSK)

Сертификат 3856DD03C1B98837C21B3FF0A3EFC1AD

ПОСЕЛОК МИХАЙЛОВСКИЙ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ", Маслова Ольга Романовна, директор

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного учебного предмета

«Основы геометро-графической культуры»

для обучающихся 11 класса

п.Михайловский, Саратовская область 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по курсу интегрирует знания по разным учебным предметам и является одним из базовых для формирования у обучающихся функциональной грамотности, технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления на основе практико-ориентированного обучения и системно-деятельностного подхода в реализации содержания.

Рабочая программа учебного (элективного) курса «Основы геометро-графической культуры» разработана на основе требований к планируемым результатам освоения Основной образовательной программы МОУ «СОШ МО пос. Михайловский», реализующей ФГОС на уровне среднего общего образования.

Рабочая программа направлена на достижение планируемых предметных результатов освоения обучающимися программы среднего общего образования по черчению, а также планируемых результатов междисциплинарных учебных программ по формированию универсальных учебных действий (личностных универсальных учебных действий, регулятивных универсальных учебных действий, коммуникативных универсальных учебных действий, познавательных универсальных учебных действий), по формированию ИКТ-компетентности обучающихся, основ учебно- исследовательской и проектной деятельности.

Планируемые результаты освоения программы учебного (элективного) курса «Основы геометро-графической культуры» уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиций организации их достижения в образовательной деятельности, так и с позиций оценки достижения этих результатов.

Результаты изучения учебного (элективного) курса по выбору обучающихся отражают:

- 1) развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения учебного предмета, курса: развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;
- 2) овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;
- 3) развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;
- 4) обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования;
- 5) обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

Планируемые личностные результаты

Личностные результаты включают:

- наличие представлений о геометро-графической культуре как части мировой культуры;
- понимание роли графического языка в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области геометро-графических изображений в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- планирование образовательной и профессиональной карьеры.

Планируемые метапредметные результаты

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Регулятивные универсальные учебные действия:

- формирование у обучающихся мотивации изучения геометро-графической культуры, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию, личностному самоопределению, построению индивидуальной траектории в изучении предмета и последующем получении специального образования;
- формирование логического, алгоритмического и эвристического мышления;
- освоение видов деятельности, таких как выполнение чертежей, использование геометрических построений различной сложности, выполнение вычислений, овладение символьным языком предмета в виде обозначений на чертежах;
- формирование умения считывать информацию с таблиц и графических изображений и представлять ее в виде конкретных конструктивных решений.

Познавательные универсальные учебные действия:

- овладение информационными компьютерными технологиями, осознание их графических возможностей;
- расширение и углубление графические знания обучающихся;
- формирование умения анализировать геометрические свойства предметов окружающего мира;
- формирование умения обосновывать выбор количества используемых изображений на чертежах;
- развитие творческого, самостоятельного подхода к решению различных графических задач.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- формирование представлений о графической культуре как синтетическом языке, имеющем различные системы отображения информации (изобразительную, знаковую) о трехмерных объектах, его зарождении, развитии и месте среди других культур, созданных мировой культурой;
- представление обучающихся о способах отображения, хранения и передачи графической информации;

- освоение основ геометрического моделирования, формирование умения параметризовать плоские и пространственные геометрические объекты;
- формирование умения считывать информацию с таблиц и графических изображений и представлять ее в виде конкретных конструктивных решений;
- систематизация графической информации.

Планируемые предметные результаты

В результате обучения по Программе учебного (элективного) курса «Основы геометро-графической культуры» **обучающийся научится:**

Базовый уровень:

- осознано воспринимать геометро-графическую культуру как совокупность достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации;
- пользоваться инструментами и материалами для чертёжных работ;
- выполнять геометрические построения на плоскости и чертежи стандартных простейших деталей;
- пользоваться государственными стандартами ЕСКД, справочной литературой.

Обучающийся **получит возможность научиться:**

Базовый уровень:

- осознано понимать геометро-графическую культуру как совокупность достижений человечества;
- рационально использовать чертёжные инструменты;
- анализировать графический состав изображений;
- осуществлять несложные преобразования формы и пространственного положения предметов и их частей;
- применять графические знания при решении творческих задач с элементами конструирования.

Содержание учебного (элективного) курса

Модуль 1. «Основы графической грамотности» 8 часов

Правила оформления чертежей (3 часа)

Знакомство с курсом «Основы геометро-графической культуры». Краткая историческая справка о графических изображениях, о становлении геометро-графической культуры. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Организация рабочего места.

Понятие о государственных стандартах. Шрифт. Буквы, цифры. Форматы, рамка, основная надпись. Линии чертежа.

Общие сведения о нанесении размеров: выносная и размерная линии, стрелка, знаки диаметра и радиуса, указание толщины и длины детали надписью, расположение размерных чисел. Применение масштаба.

Способы проецирования (4 часа)

Проецирование. Центральное и параллельное, прямоугольное и косоугольное. Прямоугольные проекции. Проецирование предметов на одну плоскость проекций.

Деление окружности на равные части, сопряжения, построение овала, овоида, эллипса. Применение геометрических построений на практике. Выполнение проекта по теме.

Определение необходимого и достаточного количества видов на чертежах. Понятие о местных видах.

Деление окружности на равные части, сопряжения, построение овала, овоида, эллипса. Применение геометрических построений на практике. Выполнение проекта по теме.

Косоугольная фронтальная диметрическая и прямоугольная изометрическая проекции. Направление осей, показатели искажений.

Прямоугольные (ортогональные) и аксонометрические проекции предметов с цилиндрическими элементами, геометрических тел.

Технические рисунки предметов, изображенных в системе прямоугольных проекций.

Основы творческой и проектной деятельности (2 часа)

Чертежи разверток поверхностей призм, цилиндров, конуса, пирамиды.

Выполнение творческого проекта. **Модуль 2. «Геометрические построения» 18 часов**

Геометрическое построение, как средство развития логического мышления и геометрической интуиции (2 часа)

Методы решения задач построения графических изображений.

Построение и использование алгоритма решения задач.

Геометрические построения в курсе геометрии и технологическая схема изучения методов построения

Основные инструменты построений и их аксиомы (1 час)

Система аксиом построения с помощью циркуля и линейки.

Этапы решения задач на построение. Анализ – осуществление поиска решения задачи классическими методами восходящего анализа, составление плана (указание способа) построения искомой фигуры. Построение – последовательное выполнение с помощью циркуля и линейки и на основе аксиом. Доказательство – обоснование того, что построенная фигура соответствует требованиям. Исследование – ответ на вопрос: всегда ли задача имеет решение, если да, то, сколько и есть ли частные случаи, требующие особого рассмотрения.

Методы геометрического построения (6 часов)

Изучение методов геометрического построения. Методы: пересечений, преобразований, координатный, алгебраический, оригами, изображения и построения пространственных фигур на плоскости.

Модуль 3. «Инженерная графика» 8 часов

Сечения и разрезы (4 часа)

Сечения и разрезы, сходство и различие между ними. Сечения. Правила выполнения вынесенных и наложенных сечений. Обозначение сечений. Графическое обозначение материалов на чертежах. Разрезы простые и сложные. Правила выполнения и обозначения разрезов (фронтальных, горизонтальных, профильных, местных, ломаных, ступенчатых). Соединение вида и разреза. Разрезы в аксонометрических проекциях.

Условности и упрощения, принятые на чертеже (1 час)

Условное изображение и обозначение резьбы на чертежах. Упрощенное изображение резьбовых соединений (болтовое, винтовое, шпилечное). Типовые соединения деталей. Условности при изображении разъемных (резьбовых, шлицевых, шпоночных) и неразъемных (сварных, клееных, паяных, сшивных) соединений. Передача движения. Чтение и выполнение чертежей, содержащих различные виды соединений и способы передачи движения. Условности при обозначении шероховатости поверхности на чертежах. **Сборочные чертежи (3 часа)**

Общие сведения об изделии (деталь, сборочная единица, комплексы, комплекты). Сборочный чертеж. Изображения на сборочном чертеже. Штриховка сечений смежных деталей; размеры, номера позиций, спецификация. Чтение чертежей несложных сборочных единиц.

Детализирование. Элементы конструирования частей несложных изделий с выполнением фрагментов чертежей сборочных единиц.

Модуль 4. «Архитектурно-строительная графика» 9 часов

Общие сведения об архитектуре (3 часов)

Понятие архитектурно-строительного чертежа, инженерно-строительного чертежа, топографического чертежа. Проектное задание. Рабочий чертеж. Понятие технического проекта.

Форматы. Линии чертежа. Масштабы. Условные обозначения строительных материалов. Единая модульная система в строительстве. Маркировка и наименование строительных чертежей. СНиП.

Чертежи планов, фасадов и разрезов зданий (3 часов) Основные чертежи здания. Планы: генеральный план, план фундаментов, планы этажей, планы междуэтажных и чердачных перекрытий, монтажный план, план санитарно-технических устройств. Разрезы здания. Архитектурные фрагменты. Архитектурные и конструктивные детали.

Элементы топографического черчения (1 час)

Способы измерения земной поверхности. Топографический план. Карта. Масштабы топографических планов. Проекция с числовыми отметками. Высота сечения горизонталей. Профиль местности. Условные топографические обозначения. Чертеж генерального плана.

Системы автоматизированного проектирования (2 часа)

Понятие системы автоматизированного проектирования. Знакомство с программами автоматизированного проектирования (AutoCad, QCad, Компас – 3D). Интерфейс программы Компас – 3D. Графические примитивы. Способы построения графических примитивов.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Модуль 1. «Основы графической грамотности» 16 часов				
№ п/п	Название темы	Кол-во часов	Краткое содержание теоретической части урока	Практическая работа на уроке
1	Геометро - графическая культура в жизни человека.	1	Знакомство с курсом «Основы геометро - графической культуры». Краткая историческая справка о развитии чертежей. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Организация рабочего места.	ПР. Рассмотрение примеров, знакомых из прошлого опыта.
2	Шрифт.	1	Понятие о государственных стандартах. Шрифт. Буквы, цифры.	ПР. Начертание букв и цифр (по группам)
3-4	Линии чертежа.	2	Форматы, рамка, основная надпись. Линии чертежа.	ПР. Просмотр примеров с использованием различных типов линий на технических чертежах.
				Графическая работа №1. Линии чертежа (с выполнением основной надписи). Формат А4.

5-6	Нанесение размеров.	2	Некоторые сведения о нанесении размеров: выносная и размерная линии, стрелка, знаки диаметра и радиуса, указание толщины и длины детали надписью, расположение размерных чисел. Применение масштаба.	Графическая работа №2. Выполнение чертежа, «плоской» детали (с преобразованием масштаба). Формат А4.
7	Проецирование.	1	Проецирование. Центральное и параллельное, прямоугольное и косоугольное. Прямоугольные проекции. Проецирование предметов на одну плоскость проекций.	ПР. Выполнение изображений предметов на одной плоскости проекций (по моделям и наглядным изображениям)
8	Проецирование на две и три плоскости проекции.	1	Проецирование предметов на две три плоскости проекции. Проецирование точки, отрезка, плоской фигуры. Расположение на чертеже видов спереди, сверху слева.	ПР. Выполнение изображений предметов на трех плоскостях проекций (по моделям или наглядным изображениям)
9-10	Геометрические построения, необходимые для выполнения чертежа.	2	Деление окружности на равные части, сопряжения, построение овала, овоида, эллипса. Применение геометрических построений на практике. Выполнение проекта по теме.	Творческое задание «Построение орнамента» (выполнение розетки или выполнение орнамента в полосе).
11	Виды на чертежах.	1	Определение необходимого и достаточного количества видов на чертежах. Понятие о местных видах.	ПР. Рассмотрение примеров, выполнение несложных чертежей с построением местных видов.
12	Косоугольная фронтальная диметрическая и	1	Косоугольная фронтальная диметрическая и прямоугольная изометрическая проекции. Направление осей, показатели	ПР. Выполнение изображений в диметрии и изометрии методами приращения толщины,
	прямоугольная изометрическая проекции.		искажений.	разности и суммы.

1 3	Прямоугольные (ортогональные) и аксонометрические проекции предметов.	1	Прямоугольные (ортогональные) и аксонометрические проекции предметов с цилиндрическими элементами, геометрических тел	ПР. Выполнение чертежей предметов с изображением окружностей в аксонометрии (с помощью шаблонов и циркуля)
1 4	Технический рисунок.	1	Технические рисунки предметов, изображенных в системе прямоугольных проекций.	ПР. Построение от руки осей аксонометрических проекций. Выполнение технических рисунков несложных предметов.
15 - 16	Чертежи разверток поверхностей геометрических тел.	2	Чертежи разверток поверхностей призм, цилиндров, конуса, пирамиды. Выполнение проекта по теме.	Творческое задание «Объемные геометрические тела» (выполнение макета здания на основе объемных геометрических тел)

Модуль 2. «Геометрические построения» 18 часов

№ п/п	Название темы	Кол-во часов	Краткое содержание теоретической части урока	Практическая работа на уроке
1.- 2.	Геометрическое построение, как средство развития логического мышления и геометрической интуиции	2	Применять методы решения задач построение на практике. Выстраивать и пользоваться алгоритмами решения, применять комплекс имеющихся геометрических знаний.	Выполнение заданий на логическое мышление и геометрическую интуицию
3.	Основные понятия теории геометрических построений	1	Изучение геометрических построений в курсе геометрии и технологическая схема изучения методов построения	Анализ готовых чертежей

4.	Сущность геометрических построений	1	Закрепление основных понятий видов построений	Практическая работа № 1
5.- 6.	Основные инструменты построений их аксиомы	2	<p>Система аксиом построения с помощью циркуля и линейки.</p> <p>Этапы решения задач на построение Анализ – осуществление поиска решения задачи классическими методами восходящего анализа, составление плана (указание способа) построения искомой фигуры. Построение – последовательное выполнение с помощью циркуля и линейки и на основе аксиом.</p> <p>Доказательство – обоснование того, что построенная фигура соответствует требованиям.</p> <p>Исследование – ответ на вопрос: всегда ли задача имеет решение, если да, то, сколько и есть ли частные случаи, требующие особого рассмотрения.</p>	<p>Методика решения задач на построение</p> <p>Построение заданной геометрической фигуры с помощью данных чертежных инструментов (линейка, циркуль), решенных ранее задач на построение</p>
7.	Этапы решения задач на построение	1	Закрепление знаний этапов решения задач на построение (анализ, построение, доказательство, исследование)	Решения частных случаев задач, требующих особого рассмотрения

8.- 12.	Методы геометрического построения	5	Изучение методов геометрического построения. Методы: пересечений, преобразований, координатный, алгебраический, оригами, изображения и построения пространственных фигур на плоскости	Решение задач с использованием методов геометрического построения.
13.- 17.	Решение задач помощью методов геометрических построений. Построение корней квадратного уравнения Построение тригонометрических выражений	5	Построение ряда выражений зависящих от тригонометрических выражений с помощью циркуля и линейки	Решение задач на построение корней квадратного уравнения и тригонометрических выражений
18.	Обобщение материала	1	Итоговое занятие. Обобщение материала	Решение задач с использованием методов решения задач на построение. Практическая работа № 2
Модуль 3. «Инженерная графика» 16 часов				

№ п/п	Название темы	Кол-во часов	Краткое содержание теоретической части урока	Практическая работа на уроке
1	Сечения.	3	Понятие о сечении как изображении, назначение сечений, их классификация.	Построение наложенных сечений и использование программируемых карт (работа выполняется на кальке).
2			Обозначения сечений начертжах, штриховка материалов в сечениях, алгоритм построения сечений.	Решение задач на построение сечений (в рабочих тетрадях).
3			Повторение теоретических знаний и отработка практических навыков по теме "Сечения".	Построение сечений (работа выполняется по индивидуальным карточкам-заданиям).
4	Простые разрезы.	1	Общие сведения о разрезах. Фронтальный, горизонтальный и профильный разрезы, отличие разрезов от сечений, алгоритм построения простых разрезов.	Решение задач на построение чертежа детали симметричной формы, содержащий разрез (работа выполняется по индивидуальным заданиям).
5	Обозначение простых разрезов.	1	Повторение теоретических знаний по темам: "Сечения", "Простые разрезы". Изучение правил обозначения простых разрезов. Местный разрез.	Упражнения на построение разрезов и обозначения их.
6	Соединение части вида с частью разреза.	1	Повторение теоретических положений по теме "Разрезы", соединение части вида с частью разреза.	Тренировочные упражнения на совмещение части вида с частью разреза, половины вида с половиной разреза.
7	Местные разрезы.	1	Закрепление теоретических знаний по теме «Разрезы», введение понятия «Местные разрезы».	Тренировочные упражнения на построение местного разреза.
8	Разрезы в аксонометрических		Закрепление теоретических знаний по теме «Разрезы», сведения о принципах	Тренировочные упражнения на построение разреза в
	их проекциях.		построения разреза в аксонометрии.	аксонометрических проекциях.

9	Выбор количества изображений главного изображения. Условности и упрощения на чертежах.	1	Обобщение знаний о принципе выбора главного вида, рациональности количества изображений.	Тренировочные упражнения на рациональное выполнение чертежа, дающего представление о форме детали и содержащего наименьшее количество видов.
10	Чтение чертежей.	1	Обобщение знаний о принципе чтения чертежей. Установление геометрической формы, конструкции, размеров детали и рациональной технологии её изготовления.	Выполнение упражнений на чтение чертежей.
11	Сборочные чертежи.	1	Общие сведения о соединении деталей. Разъёмные и неразъёмные соединения. Общие сведения о резьбовых и не резьбовых разъёмных соединениях. Изображение и обозначение резьбы.	Выполнение упражнений. На изображение резьбы.
12		1	Расширение и углубление знаний об изображении, и обозначение резьбы. Общие сведения о болтовом и шпилечном соединении.	Тренировочные упражнения на построение болтового соединения, представленного тремя видами. Тренировочные упражнения на построение шпилечного соединения.
13		1	Общие сведения о штифтовом и шпоночном соединении. Условности и упрощения на сборочных чертежах.	Тренировочные упражнения на построение шпоночного и штифтового соединения.
14		1	Расширение и углубление знаний об условностях и упрощениях на сборочных чертежах. Общие сведения о чтении сборочных чертежей. Сформировать умения и навыки чтения сборочных чертежей.	Выполнение упражнений на чтение сборочных чертежей.
15	Деталирование.	1	Закрепление навыка чтения сборочных чертежей. Расширение и углубление знаний о деталировании, как о мысленном расчленении изделия	Тренировочные упражнения на выполнение чертежа детали, входящей в сборочный чертёж.

			на отдельные детали и изображение их по отдельности. Частичное и полное детализирование.	
16	Конструирование.	1	Общие сведения о «конструировании», «конструкции».	Выполнение заданий на конструирование из учебника.
№ п/п	Название темы	Кол-во часов	Краткое содержание теоретической части урока	Практическая работа на уроке
1	Общие сведения об архитектуре.	2	Понятие архитектурно-строительного чертежа, инженерно-строительного чертежа, топографического чертежа. Проектное задание. Рабочий чертеж. Понятие технического проекта	ПР. Фронтальное чтение простейших строительных чертежей.
2	Общие сведения о строительных чертежах. Основные понятия.	1	Понятие «строительный чертеж», «строительные объекты». Группы строительных чертежей. Строительно-монтажные чертежи. Чертежи промышленных изделий. Стадии проектирования зданий: проектное задание, рабочий чертёж.	Творческий проект. «Фасады. Планы. Разрезы»
3	Оформление строительных чертежей.	4	Форматы. Линии чертежа. Масштабы. Условные обозначения строительных материалов. Единая модульная система в строительстве. Маркировка и наименование строительных чертежей. СНиП.	Графическая работа. Чтение строительных чертежей (с использованием справочных материалов)
4	Чертежи планов, фасадов и разрезов зданий.	6	Основные чертежи здания. Планы: генеральный план, план фундаментов, планы этажей, планы междуэтажных и чердачных перекрытий, монтажный план, план санитарно-технических устройств. Разрезы здания. Архитектурные фрагменты. Архитектурные и конструктивные детали.	Графическая работа. Выполнение чертежа детали по сборочному чертежу. Формат А4.
5	Элементы топографического черчения.	2	Способы измерения земной поверхности. Топографический план. Карта. Масштабы топографических планов. Проекция с числовыми отметками. Высота сечения горизонталей. Профиль местности.	ПР. Анализ графических изображений, знакомых учащимся из курса технологии, географии,

			Условные топографические обозначения. Чертёж генерального плана.	физики и т.д.
6	Системы автоматизированного проектирования.	3	Понятие системы автоматизированного проектирования. Знакомство с программами автоматизированного проектирования (AutoCad, QCad, Компас – 3D). Интерфейс программы Компас – 3D. Графические примитивы. Способы построения графических примитивов.	ПР. Выполнение строительного проекта в системе автоматизированной программе.

Календарно-тематическое планирование

№ урок а	Наименование разделов и тем программы	Практические работы	Дата	Дата	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			планируемая	фактическая	
Модуль 1. «Основы графической грамотности»					
Раздел 1. Правила оформления чертежей					
1.	Геометро - графическая культура в жизни человека.		04.09		Коллекция ЦОР (www.it-n.ru) Единая коллекция
2	Шрифт.		11.09		Российский общеобразовательный портал (www.school.edu.ru)
3					ЦОР(www.school-collection.edu.ru)
4	Линии чертежа.		18.09 25.09		ЦОР(www.school-collection.edu.ru)
5	Нанесение размеров.		02.10		Федеральный центр информационных образовательных ресурсов(www.eor.edu.ru)
Раздел 2. Способы проецирования					
6	Проецирование.		09.10		Коллекция ЦОР (www.it-n.ru) Единая коллекция
7	Проецирование на две и три плоскости проекции.		16.10		Российский общеобразовательный портал (www.school.edu.ru)

8					
9	Геометрические построения, необходимые для выполнения чертежа.		23.10		ЦОР(www.school-collection.edu.ru)
10	Виды на чертежах.		13.11		Федеральный центр информационных образовательных ресурсов(www.eor.edu.ru)
11	Косоугольная фронтальная диметрическая и прямоугольная изометрическая проекции.		20.11		ЦОР(www.school-collection.edu.ru)
12	Прямоугольные (ортогональные) и аксонометрические проекции предметов.		27.11		Федеральный центр информационных образовательных ресурсов(www.eor.edu.ru)
Раздел 3. Основы творческой и проектной деятельности					
13	Технический рисунок.		04.12		Коллекция ЦОР (www.it-n.ru) Единая коллекция
14	Чертежи разверток поверхностей геометрических тел.		11.12		Российский общеобразовательный портал (www.school.edu.ru)
15	Чертежи разверток поверхностей геометрических тел.		18.12		ЦОР(www.school-collection.edu.ru)
Модуль 2. «Геометрические построения»					
Раздел 4. Геометрическое построение, как средство развития логического мышления и геометрической интуиции					
16	Геометрическое построение, как средство развития логического мышления и геометрической интуиции		25.12		Федеральный центр информационных образовательных ресурсов(www.eor.edu.ru)
17			15.01		
18	Основные понятия теории		22.01		Коллекция ЦОР (www.it-n.ru)

	геометрических построений				Единая коллекция
19	Сущность геометрических построений		29.01		Российский общеобразовательный портал (www.school.edu.ru)
Раздел 5. Основные инструменты построений и их аксиомы					
20	Основные инструменты построений и их аксиомы		05.02		Федеральный центр информационных образовательных ресурсов(www.eor.edu.ru)
21			12.02		Федеральный центр информационных образовательных ресурсов(www.eor.edu.ru)
22	Этапы решения задач на построение		19.02		Федеральный центр информационных образовательных ресурсов(www.eor.edu.ru)
Раздел 6. Методы геометрического построения					
23	Методы геометрического построения		26.02		ЦОР(www.school-collection.edu.ru)
24			04.03		Федеральный центр информационных образовательных ресурсов(www.eor.edu.ru)
25			11.03		Федеральный центр информационных образовательных ресурсов(www.eor.edu.ru)
26			18.03		Федеральный центр информационных образовательных ресурсов(www.eor.edu.ru)
27			01.04		Федеральный центр информационных образовательных ресурсов(www.eor.edu.ru)
28			08.04		ЦОР(www.school-collection.edu.ru)
29			15.04		ЦОР(www.school-collection.edu.ru)
30			22.04		ЦОР(www.school-collection.edu.ru)

31			29.04		ЦОР(www.school-collection.edu.ru)
32	Решение задач элементами конструирования		06.05		ЦОР(www.school-collection.edu.ru)
33	Обобщающее повторение		1305		ЦОР(www.school-collection.edu.ru)
34	Обобщающее повторение		20.05		ЦОР(www.school-collection.edu.ru)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Учебное пособие «Начертательная геометрия» для средних учебных заведений, М, 2014г; Учебное пособие Черчение, авт. Степакова В.В. М.: Просвещение, 2014г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

ПРОГРАММА УЧЕБНОГО (ЭЛЕКТИВНОГО) КУРСА «ОСНОВЫ ГЕОМЕТРО-ГРАФИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ» ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, РЕАЛИЗУЮЩИХ ПРОГРАММЫ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 10-11 КЛАСС(Ы) Саратов, 2017 г.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Коллекция ЦОР (www.it-n.ru)

Российский общеобразовательный портал (www.school.edu.ru)

Единая коллекция ЦОР (www.school-collection.edu.ru)

Федеральный центр информационных образовательных ресурсов (www.eor.edu.ru)

<http://school-collection.edu.ru>

<http://www.openclass.ru>

<http://74202s014.edusite.ru/>