

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение "Гимназия №31"**

**ВЫПИСКА
ИЗ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
(ООП СОО)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО КУРСА
«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»
для уровня среднего общего
образования**

Выписка верна

31.08.2023

Директор МБОУ "Гимназия №31" _____

Н.Л. Древницкая

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного курса «Инженерная графика» разработана на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 N-273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в действующей редакции;
- Приказа Минобрнауки России от 17.05.2012 N-413 (ред. от 29.06.2017) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480) в действующей редакции;
- основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Гимназия №31», утвержденной приказом директора МБОУ «Гимназия №31» №65.1-Д от 30 августа 2023 года.

Программа курса предназначена для учащихся 10-11 классов, направлена на формирование графической культуры учащихся, развитие мышления, а также творческого потенциала личности.

Инженерная графика является теоретической основой построения технических чертежей, которые представляют собой полные графические модели конкретных изделий.

Инженерная графика – является одной из фундаментальных наук, составляющих основу инженерно-технического образования. Занимается изучением графических методов отображения пространства. Законы начертательной геометрии позволяют изображать не только существующие, но и задуманные предметы, это способствует развитию пространственного воображения – умения человека мысленно представлять форму, размеры, пропорции, положение в пространстве и другие свойства различных предметов, - без которых невозможна творческая инженерная деятельность.

Курс «Инженерная графика» формируют умение выражать инженерную мысль посредством чертежей, схем и других конструкторских документов.

На старшей ступени общей школы решается одна из главных задач - сознательный выбор учеником своей жизненной траектории. Реализация этой цели позволит выпускнику не просто освоить и при необходимости воспроизводить приобретенные знания и умения, но и сформировать свой ценностный выбор.

Цель курса: развитие пространственного воображения и навыков правильного логического мышления, рост интеллектуальной активности, что имеет большое значение в инженерной деятельности.

Задачи курса:

- формировать умение применять графические знания в новых ситуациях;
- развитие пространственного представления и восприятия на уровне точки, прямой, плоскости, поверхности;
- получение навыков и умений решения позиционных и метрических задач;
- подробное изучение и прочное усвоение теоретических основ построения проекционных чертежей, приобретение и развитие навыков мысленного представления пространственных форм изображаемых объектов по их проекциям;
- привитие навыков исследования и анализа.

Место курса в учебном плане МБОУ «Гимназия №31».

Инженерная графика в основной школе изучается в 10-11 классах. Общее число учебных часов — 68 (1 час в неделю).

Учет рабочей Программы воспитания МБОУ «Гимназия №31»

Программа учебного курса «Инженерная графика» полностью согласуется с Программой воспитания МБОУ «Гимназия №31».

Добросовестная работа учителя на уроке, направленная на достижение поставленной воспитательной цели, позволит обучающемуся получить необходимые социальные навыки, которые помогут ему лучше ориентироваться в сложном мире человеческих взаимоотношений, эффективнее налаживать коммуникацию с окружающими, увереннее себя чувствовать во взаимодействии с ними, продуктивнее сотрудничать с людьми разных возрастов и разного социального положения, смелее искать и находить выходы из трудных жизненных ситуаций, осмысленнее выбирать свой жизненный путь в сложных поисках счастья для себя и окружающих людей.

Реализация педагогическими работниками воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между педагогическим работником и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности;
- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией — инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего им социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Реализация воспитательного потенциала урока педагогами-предметниками предполагает создание атмосферы доверия к учителю, интереса к предмету; отбор воспитывающего содержания урока; использование активных форм организации учебной деятельности на уроке.

Создание атмосферы доверия к учителю, интереса к предмету:

- неформальное общение учителя и ученика вне урока;

- использование на уроках знакомых детям актуальных примеров из книг, мультфильмов, игр;
- использование потенциала юмора;
- обращение к личному опыту учеников;
- внимание к интересам, увлечениям, позитивным особенностям, успехам учеников;
- проявление участия, заботы к ученику;
- создание фантазийных миров и воображаемых ситуаций на уроке;
- создание привлекательных традиций класса/кабинета/урока;
- признание ошибок учителем;
- тщательная подготовка к уроку.

Отбор воспитывающего содержания урока:

- включение в урок воспитывающей информации, организация работы с ней, побуждение к обсуждению, высказыванию мнений, формулировке собственного отношения к ней;
- привлечение внимания учеников к нравственным проблемам, связанным с материалом урока;
- привлечение внимания учеников к проблемам общества;
- еженедельное исполнение Гимна РФ (перед началом первого урока) в соответствии с требованиями законодательства.

Использование активных форм организации учебной деятельности на уроке:

- интерактивные формы организации деятельности: учебные дискуссии, викторины, ролевые, деловые и настольные игры и т. п.;
- организация исследовательской и проектной деятельности учеников.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

I. Введение в предмет. Визуализации информации. Виды проецирования.

Введение в предмет. Компьютерные средства визуализации информации (текстовые и графические редакторы) в целях коммуникации.

Виды проецирования, используемые при разработке графических моделей.
Входной контроль знаний: построение недостающего вида по двум заданным, выполнение простейших геометрических построений.

II. Метод Монжа. Понятие комплексного чертежа. Прямая. Следы прямой.

Метод Монжа. Понятие эпюра или комплексного чертежа. Проецирование точки на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Понятие конкурирующих точек, видимость точек. Понятие прямой, положение прямой в пространстве. Следы прямой.

Построение комплексного чертежа прямой. Построение следов прямой на трех плоскостях проекций.

III. Натуральная величина отрезка.

Понятие натуральной величины отрезка. Нахождение натуральной величины отрезка прямой общего положения методом прямоугольного треугольника. Определение угла наклона прямой общего положения к плоскостям проекций. Способы преобразования эпюра: замена плоскостей, метод вращения. Признак принадлежности точки прямой.

Решение задач на определение угла наклона, расстояний и натуральных величин отрезков, используя методы замены плоскостей, вращения и метод прямоугольного треугольника.

IV. Взаимное положение прямых в пространстве. Теорема о проецировании прямого угла.

Взаимное положение прямых в пространстве. Признак параллельности прямых в пространстве. Пересекающиеся и скрещивающиеся прямые. Теорема о проецировании прямого угла.

Решение задач на определение минимального расстояния между скрещивающимися прямыми, определение расстояния между параллельными прямыми.

V. Плоскость, способы задания плоскости. Классификация плоскостей. Главные линии плоскости.

Способы задания плоскости. Классификация плоскостей. Главные линии плоскости: фронталь, горизонталь. Линии наибольшего наклона.

Решение задач на построение главных линий плоскости.

VI. Прямые и плоскости. Точка встречи прямой и плоскости. Первая позиционная задача. Вторая позиционная задача.

Взаимное положение прямой и плоскости в пространстве. Точка встречи прямой и плоскости. Построение перпендикуляра к плоскости и определение его натуральной величины. Пересечение плоскостей: построение линии

пересечения плоскостей, определение видимости плоскостей методом конкурирующих точек.

Решение задач:

- *определение точки встречи прямой и плоскости (первая позиционная задача);*
- *определение расстояния от точки до плоскости, расстояния между плоскостями, используя различные способы задания плоскости;*
- *построение натуральной величины геометрической фигуры, лежащей в плоскости;*
- *построение натуральной величины высоты пирамиды.*
- *построение линии пересечения плоскостей, заданных различными способами, и определение видимости плоскостей методом конкурирующих точек (вторая позиционная задача).*

VII. Развертка поверхностей.

Понятие о развертках. Примеры разверток многогранников, поверхности вращения.

VIII. Практические занятия по проекционному черчению.

Построение отверстий на гранных поверхностях и поверхностях вращения. Построение линии среза.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Начертательная геометрия и инженерная графика в основной школе дают возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

- 1) *в личностном направлении:*
 - умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в графическом изображении, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать алгоритм своих действий;
 - критичность мышления;
 - креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении графических задач;
 - умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
- 2) *в метапредметном направлении:*
 - умение видеть графическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования ;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения графических задач;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

3) в предметном направлении:

- изучают терминологию, основные понятия и определения, связанные с дисциплиной;
- приобретают теоретические основы и закономерности построения и чтения отдельных изображений и чертежей геометрических объектов (точек, прямых, плоскостей, наиболее употребляемых кривых линий, поверхностей и объёмных тел);
- изучают методы построения на плоскости пространственных форм и объектов;
- рассматривают способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач;
- учатся анализировать графический состав изображений;
- осуществлять несложные преобразования формы и пространственного положения предметов и их частей.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

№ п/п	Тема	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы, используемые для обучения
		Теория	Практика	
I	Введение в предмет. Визуализац	2	4	Презентация https://infourok.ru/urokchercheniya-po-

	ии информации. Виды проецирования.			<p>temesopryazheniya5033938.html</p> <p>Презентация https://infourok.ru/urokchercheniya-potemesopryazheniya5033938.html</p>
II	Метод Монжа. Понятие комплексного чертежа. Прямая. Следы прямой.	2	4	<p>Справка Revit https://knowledge.autodesk.com/ru/support/revit/gettingstarted/caas/CloudHelp/cloudhelp/2018/RUS/RevitGetStarted/files/GUID7C76AE6F-21C2-4ADBB1BA-44E4E29DFDFAhtm.html</p> <p>Справка Revit https://knowledge.autodesk.com/ru/support/revit/gettingstarted/caas/CloudHelp/cloudhelp/2018/RUS/RevitGetStarted/files/GUID7C76AE6F-21C2-4ADBB1BA-44E4E29DFDFAhtm.html</p>
III	Натуральная величина отрезка.	2	4	<p>Презентация https://infourok.ru/urokchercheniya-potemesopryazheniya5033938.html</p> <p>Презентация https://infourok.ru/urokchercheniya-potemesopryazheniya5033938.html</p> <p>Справка Revit https://knowledge.autodesk.com/ru/support/revit/gettingstarted/caas/CloudHelp/cloudhelp/2018/RUS/RevitGetStarted/files/GUID7C76AE6F-21C2-4ADBB1BA-44E4E29DFDFAhtm.html</p>
IV	Взаимное положение прямых в пространстве. Теорема о проецировании	4	4	<p>Справка Revit https://knowledge.autodesk.com/ru/support/revit/gettingstarted/caas/CloudHelp/cloudhelp/2018/RUS/RevitGetStarted/files/GUID7C76AE6F-21C2-4ADBB1BA-44E4E29DFDFAhtm.html</p>

	прямого угла.			
V	Плоскость, способы задания плоскости. Классификация плоскостей. Главные линии плоскости.	2	6	<p>Справка Revit https://knowledge.autodesk.com/ru/support/revit/gettingstarted/caas/CloudHelp/cloudhelp/2018/RUS/RevitGetStarted/files/GUID7C76AE6F-21C2-4ADBB1BA-44E4E29DFDFAhtm.html</p> <p>Справка Revit https://knowledge.autodesk.com/ru/support/revit/gettingstarted/caas/CloudHelp/cloudhelp/2018/RUS/RevitGetStarted/files/GUID7C76AE6F-21C2-4ADBB1BA-44E4E29DFDFAhtm.html</p>
VI	Прямые и плоскости. Точка встречи прямой и плоскости. Первая позиционная задача. Вторая позиционная задача.	8	8	<p>Справка Revit https://knowledge.autodesk.com/ru/support/revit/gettingstarted/caas/CloudHelp/cloudhelp/2018/RUS/RevitGetStarted/files/GUID7C76AE6F-21C2-4ADBB1BA-44E4E29DFDFAhtm.html</p> <p>Справка Revit https://knowledge.autodesk.com/ru/support/revit/gettingstarted/caas/CloudHelp/cloudhelp/2018/RUS/RevitGetStarted/files/GUID7C76AE6F-21C2-4ADBB1BA-44E4E29DFDFAhtm.html</p>
VI I	Развертка поверхностей	2	4	<p>Справка Revit https://knowledge.autodesk.com/ru/support/revit/gettingstarted/caas/CloudHelp/cloudhelp/2018/RUS/RevitGetStarted/files/GUID7C76AE6F-21C2-4ADBB1BA-44E4E29DFDFAhtm.html Набор деревянных геометрических тел</p> <p>Справка Revit https://knowledge.autodesk.com/ru/support/revit/gettingstarted/caas/CloudHelp/cloudhelp/2018/RUS/RevitGetStarted/files/GUID7C76AE6F-21C2-4ADBB1BA-44E4E29DFDFAhtm.html Набор</p>

				деревянных геометрических тел
VI II	Практические занятия по проекционному черчению.	4	8	Презентация https://infourok.ru/urokchercheniya-potemesopryazheniya5033938.html Презентация https://infourok.ru/urokchercheniya-potemesopryazheniya5033938.html Презентация https://infourok.ru/urokchercheniya-potemesopryazheniya5033938.html Презентация https://infourok.ru/urokchercheniya-potemesopryazheniya5033938.html
Итого:		26	42	
Всего:			68	