


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Кургана
«Средняя общеобразовательная школа №9»

ПРИНЯТО
протокол заседания методического
объединения учителей
от 24.08.2023 №1

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по УВР
 О.А. Кондратьева
24.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса
«Элементы начертательной геометрии
и инженерной графики»

для обучающихся 10-11 классов

г. Курган, 2023 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Элементы начертательной геометрии и инженерной графики» 10 классах разработана соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

– Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

– Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (с изменениями и дополнениями);

Учебный курс «Элементы начертательной геометрии и инженерной графики» разработан в целях обеспечения принципа вариативности и учета индивидуальных потребностей обучающихся, призван реализовать следующую функцию: *расширить, углубить, дополнить изучение учебного предмета «Информатика».*

Основная задача учебного курса – формирование у обучающихся технического мышления, пространственных представлений с помощью графических изображений. В число задач технической подготовки входят ознакомление учащихся с основами производства, развитие конструкторских способностей, изучение роли чертежа в современном производстве, установление логической связи черчения с другими предметами технического цикла, выражающейся, в частности, в повышении требовательности к качеству графических работ, обучающихся на уроках математики, физики, химии, технологии. В результате этого будет совершенствоваться общая графическая грамотность обучающихся. В задачу обучения инженерной графики входит также подготовка обучающихся к самостоятельной работе со справочной и специальной литературой для решения возникающих проблем.

Программа курса обеспечивает:

- удовлетворение индивидуальных запросов обучающихся;
- общеобразовательную, общекультурную составляющую при получении среднего общего образования;
- развитие личности обучающихся, их познавательных интересов, интеллектуальной и ценностно-смысловой сферы;
- развитие навыков самообразования и самопроектирования;
- углубление, расширение и систематизацию знаний в выбранной области научного знания или вида деятельности;
- совершенствование имеющегося и приобретение нового опыта познавательной деятельности, профессионального самоопределения обучающихся.

Программа конкретизирует содержание учебного предмета «Геометрия» (раздела «Стереометрия») и «Черчения», вводит элементы

начертательной геометрии.

Основной целью изучения учебного курса является формирование геометро-графической культуры и применение полученных знаний для решения практических и графических задач с творческим содержанием.

Основные задачи:

ознакомить учащихся с правилами выполнения чертежей, установленными государственными стандартами ЕСКД;

– сформировать у учащихся знания об основных способах проецирования, умения и навыки чтения и выполнения комплексных чертежей и аксонометрических проекций различной степени сложности;

– совершенствовать навыки выполнения чертежей в системе прямоугольных проекций, а также аксонометрические проекции с преобразованием формы предмета;

– сформировать умение применять графические знания в новых ситуациях;

– развить пространственные представления и воображение, пространственное и логическое мышление, творческие способности учащихся;

– содействовать привитию школьникам графической культуры; • формировать умение самостоятельно пользоваться учебными и справочными материалами.

На уровне среднего общего образования учебный курс «Элементы начертательной геометрии и инженерной графики» изучается в 10 – 11 классах в объеме 34 часов (1 час в неделю).

Планируемые результаты освоения учебного курса «Элементы начертательной геометрии и инженерной графики»

Программа предполагает достижение выпускниками старшей школы следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

В личностных результатах сформированность:

- целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информатики и общественной практики ее применения;
- основ саморазвития и самовоспитания применением информатики и информационных технологий;
- готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения информатики, заинтересованности в приобретении и расширении знаний по информатике и информационным технологиям и способов действий, осознанности в построении индивидуальной образовательной траектории;
- осознанного выбора будущей профессии, ориентированной на применение математических и статистических методов и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношения к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- логического мышления: критичности (умение распознавать логически некорректные высказывания), креативности (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблем, работа над исследовательским проектами др.).

Метапредметные результаты освоения программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия.

- способность самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской, проектной деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения;
- умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Познавательные универсальные учебные действия.

- умения находить необходимую информацию, критически оценивать и интерпретировать информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять информацию в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с

познавательными или коммуникативными задачами;

- навыков осуществления познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- владения навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Коммуникативные универсальные учебные действия.

- умения продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владения языковыми средствами — умения ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

В предметных результатах владение навыками:

- изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.

- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;

- выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;

- выполнять правила построения группы геометрических тел в аксонометрии.

- вычерчивать ортогональных проекций по аксонометрической проекции детали.

- владеть диалогической формой коммуникации, уметь аргументировать свою точку зрения в процессе изучения данного курса;

- создавать разнообразные творческие работы (фантазийные конструкции) в материале;

- использовать выразительный язык при моделировании геометрических тел;

- выполнения чертежей различной сложности с помощью системы КОМПАС 3D LT.

Содержание учебного курса «Элементы начертательной геометрии и инженерной графики»

10 класс

Начальные сведения о рабочих чертежах деталей.

Основы технического черчения. Линии чертежа. Деление окружности. Сопряжения.

Графическая работа «Вычерчивание контура детали, применив правила построения сопряжений»

АксонOMETрические проекции.

Изометрическая проекция. *Графическая работа* «Проекция плоских фигур»

Изометрическая проекция окружности. Диметрическая проекция плоских фигур.

Изображение окружности в диметрической проекции. *Графическая работа* «Диметрическая проекция детали».

Графическая работа «Построение группы геометрических тел».

Проекции точки, прямой.

Основы начертательной геометрии. Проекционное черчение. Проекции точки. *Графическая работа* «Проекции отрезка прямой»

Изображение точки на прямой. Условия видимости на комплексном чертеже.

Графическая работа «Взаимное расположение двух прямых»

Способы преобразования чертежа. Определение истинной длины отрезка прямой.

Проекции плоскости.

Графическая работа «Положение плоскости в пространстве». Определение истинной величины плоской фигуры. Проекция точки, расположенной на плоскости

Графическая работа «Пересечение прямой с плоскостью».

Пересечение горизонтально проецирующей прямой с плоскостью общего положения

Графическая работа «Пересечение плоскостей».

Графическая работа «Способы преобразования проекций. Способ вращения, перемены плоскостей проекций».

Графическая работа «Способы преобразования проекций. Способ плоскопараллельного перемещения».

Проекция плоскости. Проекция точки, прямой, плоскости. *Графическая работа* «Проекция точки, прямой, плоскости»

11 класс

Сечения и простые разрезы.

Сечения. Простой разрез. Местный разрез.

Графическая работа «Соединение половины вида и разреза».

Графическая работа по теме «Сечения и разрезы».

Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями.

Построение орт ортогональных проекций шестиугольной призмы, усеченной плоскостью, определение натуральной величины сечения. Построение развертки, аксонометрия шестиугольной усеченной призмы.

Построение ортогональных проекций пирамиды, усеченной плоскостью, определение натуральной величины сечения. Построение развертки, аксонометрия усеченной пирамиды. Построение ортогональных проекций цилиндра, усеченной плоскостью, определение натуральной величины сечения. Построение развертки, аксонометрии усеченного цилиндра. Построение ортогональных проекций конуса, усеченного плоскостью, определение натуральной величины сечения.

Построение развертки, аксонометрии усеченного конуса.

Построение линии среза и натуральной величины сечения модели плоскостью.

Построение линии среза на проекциях модели. Нахождение натуральной величины среза. По двум проекциям призмы с вырезом построить третью проекцию. Поставить размеры. По двум проекциям пирамиды с вырезом построить третью проекцию. Поставить размеры. По двум проекциям цилиндра с вырезом построить третью проекцию. Поставить размеры. По двум проекциям конуса с вырезом построить третью проекцию. Поставить размеры.

Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел.

Взаимное пересечение многогранников. Взаимное пересечение многогранника с телом вращения. Взаимное пересечение двух тел вращения.

Графическая работа по теме «Взаимное пересечение двух тел вращения»

Тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов		Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
		Всего	Практические работы	
	Начальные сведения о рабочих чертежах деталей	4		-установление доверительных отношений между педагогическим работниками его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их 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;
1	Основы технического черчения. Линии чертежа.	1		
2	Деление окружности.	1		
3-4	Сопряжение. <i>Графическая работа</i> «Вычерчивание контура детали, применив правила построения сопряжений»	2	1	
	Аксонметрические проекции	7		
5	Изометрическая проекция. <i>Графическая работа</i> «Проекция плоских фигур»	1	1	
6	Изометрическая проекция окружности.	1		
7	Диметрическая проекция плоских фигур.	1		
8	Изображение окружности в диметрической проекции.	1		
9	<i>Графическая работа</i> «Диметрическая проекция детали»	1	1	
10-11	<i>Графическая работа</i> «Построение группы геометрических тел».	2	1	
	Проекции точки, прямой	8		
12	Основы начертательной геометрии. Проекционное черчение.	1		
13-14	Проекции точки. <i>Графическая работа</i> «Проекция отрезка прямой»	2	1	

15-16	Изображение точки на прямой. Условия видимости на комплексном чертеже.	2		<p>-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 обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;</p> <p>-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;</p> <p>-организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</p> <p>-инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</p>
17	<i>Графическая работа</i> «Взаимное расположение двух прямых»	1	1	
18-19	Способы преобразования чертежа. Определение истинной длины отрезка прямой.	2		
	Проекции плоскости	15		
20	<i>Графическая работа</i> «Положение плоскости в пространстве».	1	1	
21-22	Определение истинной величины плоской фигуры. Проекция точки, расположенной на плоскости	2		
23	<i>Графическая работа</i> «Пересечение прямой с плоскостью».	1	1	
24-25	Пересечение горизонтально проецирующей прямой с плоскостью общего положения	2		
26	<i>Графическая работа</i> «Пересечение плоскостей».	1	1	
27	<i>Графическая работа</i> «Способы преобразования проекций. Способ вращения, перемены плоскостей проекций».	1	1	
28	<i>Графическая работа</i> «Способы преобразования проекций. Способ плоскопараллельного перемещения».	1	1	
29-30	Проекция плоскости.	2		
31-34	Проекция точки, прямой, плоскости. <i>Графическая работа</i> «Проекция точки, прямой, плоскости»	4	2	
	Итого	34	13	

11 класс

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов		Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
		Всего	Практические работы	
	Сечения и простые разрезы	6		
1	Сечения.	1		<p>-установление доверительных отношений между педагогическим работниками его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;</p> <p>-побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p> <p>-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;</p> <p>-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;</p> <p>-применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих</p>
2	Простой разрез.	1		
3	Местный разрез.	1		
4-5	<i>Графическая работа</i> «Соединение половины вида и разреза».	2	1	
6	<i>Графическая работа</i> по теме «Сечения и разрезы».	1	1	
	Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями	12		
7-8	Построение орт. пр. шестиугольной призмы, усеченной плоскостью, определение натуральной величины сечения.	2		
9	Построение развертки, аксонометрия шестиугольной усеченной призмы.	1	1	
10-11	Построение ортогональных проекций пирамиды, усеченной плоскостью, определение натуральной величины сечения.	2		
12	Построение развертки, аксонометрия усеченной пирамиды.	1	1	
13-14	Построение ортогональных проекций цилиндра, усеченной плоскостью, определение натуральной величины сечения.	2		
15	Построение развертки, аксонометрии усеченного цилиндра.	1	1	
16-	Построение ортогональных проекций	2		

17	конуса, усеченного плоскостью, определение натуральной величины сечения.			<p>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 обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;</p> <p>-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;</p> <p>-организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</p> <p>-иницирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</p>
18	Построение развертки, аксонометрии усеченного конуса.	1	1	
	Построение линии среза и натуральной величины сечения модели плоскостью	10		
19-20	Построение линии среза на проекциях модели. Нахождение натуральной величины среза.	2		
21-22	По двум проекциям призмы с вырезом построить третью проекцию. Поставить размеры.	2		
23-24	По двум проекциям пирамиды с вырезом построить третью проекцию. Поставить размеры.	2		
25-26	По двум проекциям цилиндра с вырезом построить третью проекцию. Поставить размеры.	2		
27-28	По двум проекциям конуса с вырезом построить третью проекцию. Поставить размеры.	2		
	Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	6		
29	Взаимное пересечение многогранников	1		
30-31	Взаимное пересечение многогранника с телом вращения.	2	1	
32-33	Взаимное пересечение двух тел вращения.	2	1	
34	<i>Графическая работа</i> по теме «Взаимное пересечение двух тел вращения»	1	1	
	Итого	34	9	