

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Пермского края

МАОУ "Гимназия"

УТВЕРЖДЕНА

МАОУ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Начертательная геометрия»

для учащихся 10-11 классов

Чернушка, 2025 год

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Начертательная геометрия» разработана в 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 «Начертательная» разработан в целях обеспечения принципа вариативности и учета индивидуальных потребностей обучающихся, призван реализовать следующую функцию: расширить, углубить, дополнить изучение учебного курса «Черчение. Компьютерная графика».

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. В результате этого будет совершенствоваться общая графическая грамотность обучающихся. В задачу обучения начертательной геометрии 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;
- углубление, расширение и систематизацию знаний в выбранной области научного знания или вида деятельности;
- совершенствование имеющегося и приобретение нового опыта познавательной деятельности, профессионального самоопределения обучающихся.

Основной целью изучения учебного курса является формирование графической культуры и применение полученных знаний для решения практических и графических задач.

Основные задачи:

- сформировать у учащихся знания об основных способах проецирования, умения и навыки чтения и выполнения 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.

Формы подведения итогов реализации программы курса

Текущий контроль качества обучения включает контролируемую, обучающую, воспитывающую и развивающую функции и осуществляется фронтально по качеству и количеству выполненной графической работы.

Проверка теоретических знаний и практических навыков в ходе выполнения графических работ производится индивидуально.

Особенность методики проведения занятий

Форма проведения занятий может быть как индивидуальная, так и групповая в зависимости от уровня подготовки обучающихся. Разноуровневость предварительной подготовки обучающихся, сложность и большой объем материала преодолеваются приемами дифференциального подхода к обучению в сочетании с коллективной работой в малых группах.

Место курса внеурочной деятельности «Начертательная геометрия» в учебном плане

Учебный план не предусматривает обязательное изучение курса начертательной геометрии в 10–11 классах. Время на данный курс образовательная организация может выделить за счет части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Программа составлена из расчета общей учебной нагрузки 68 часов за 2 года обучения по 1 часу в неделю.

Итоговый контроль рекомендуется проводить в форме индивидуального собеседования, направленного на решение практических заданий.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»

ПЕРВЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ

Проекция точки, прямой.

Основы начертательной геометрии. Проекционное черчение. Проекция точки. Графическая работа «Проекция 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.

Проекция 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»

ВТОРОЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ

Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями.

Построение 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 и 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»

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта обучающихся и опыта деятельности в процессе реализации средствами курса следующих основных направлений воспитательной деятельности:

Гражданское воспитание:

- сознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм
- информационного права и информационной безопасности;
- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве;

Патриотическое воспитание:

- ценностное отношение к историческому наследию,
- достижениям России в науке, искусстве, технологиях;

Духовно-нравственное воспитание:

- сформированность нравственного сознания, этического поведения;

- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет;

Эстетическое воспитание:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного, технического и инженерного творчества; способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанные на использовании информационных технологий;

физическое воспитание:

- сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, том числе за счет соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий; трудовое воспитание:
- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
- интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с инженерными специальностями;
- умение совершать осознанный выбор будущей профессии,
- реализовывать собственные жизненные планы;
- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

экологическое воспитание:

- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учетом возможностей ИКТ; ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития технологий черчения, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счет понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы курса внеурочной деятельности «Начертательная геометрия» у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения курса по начертательной геометрии отражают овладение обучающимися универсальными учебными действиями — познавательными, коммуникативными, регулятивными.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов
- целям, оценивать риски последствий деятельности;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыкам разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации преобразованию и применению в различных учебных ситуациях;
- формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;
- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; выявлять проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

Работа с информацией:

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- оценивать достоверность, легитивность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков;
- распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и уметь смягчать конфликты;
- владеть различными способами общения и взаимодействия;
- аргументировано вести диалог;
- развернуто и логично излагать свою точку зрения.

Совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- выбирать тематику и методы ,совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и
- координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям;
- расширять рамки учебного курса на основе личных предпочтений;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
- оценивать приобретенный опыт;
- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;
- уметь выражать и отстаивать свою позицию, критически оценивать собственные намерения, мысли и поступки;
- уметь строить образовательные траектории и планы в области профессионального самоопределения.

Самоконтроль:

- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
- уметь оценивать риски своевременно принимать решения по их снижению.

Принятие себя и других:

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- признавать свое право и право других на ошибки;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты характеризуют опыт обучающихся в графической деятельности, который приобретается и закрепляется в процессе освоения программы курса:

- формирование основ графической культуры обучающихся как части их общей технической культуры;
- развитие технологического видения окружающего мира; развитие зрительной памяти, ассоциативного мышления, пространственного и творческого воображения;
- развитие визуально-пространственного мышления как формы эмоционально-ценностного освоения мира и самовыражения;
- развитие индивидуальных творческих способностей обучающихся, формирование устойчивого интереса к творческой деятельности;
- развитие компетенций работы с чертежными инструментами и приборами;
- приобретение опыта анализа и исследования технических конструкций.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема урока	Часы	Тип урока	Характеристика деятельности учащихся или виды учебной деятельности	Виды контроля, измерители	Планируемые результаты освоения материала
Первый год обучения 1. Основы начертательной геометрии. Проекция точки, прямой.						
1-2	Основы начертательной геометрии. Проекционное черчение.	2	Повторение ранее полученных знаний и введение новых знаний	Повторение о проекционном черчении. Формирование знаний об основах начертательной геометрии.	Проверка усвоения изученного материала по ответам на вопросы.	Знать: основы проекционного черчения Уметь: использование изученных построений при выполнении чертежа.
3-4	Проекция точки. <i>Графическая работа</i> «Проекция отрезка прямой»	2	Введение новых знаний	Формирование знаний о комплексном чертеже точки, прямой. Закрепление: решение задач.	Оценивание работ учащихся.	Знать: правила выполнения комплексного чертежа точки, прямой Уметь: решать задачи на нахождение проекций точки.
5-6	Изображение точки на прямой. Условия видимости на комплексном чертеже.	2	Введение новых знаний	Формирование знаний о комплексном чертеже видимости точки. Закрепление: решение задач.	Оценивание работ учащихся.	Знать: правила выполнения комплексного чертежа точки. Уметь: решать задачи на нахождение проекций точки.

7-8	Графическая работа «Взаимное расположение двух прямых»	2	Введение новых знаний	Формирование знаний о взаимном расположении двух прямых. Закрепление: решение задач.	Оценивание работ учащихся.	Знать: правила выполнения комплексного чертежа двух прямых. Уметь: решать задачи на взаимное расположение двух
-----	---	---	--------------------------	---	-------------------------------	--

						прямых.
9-10	Контрольная работа «Взаимное расположение двух прямых».	2	Закрепление изученного материала	Формирование знаний о взаимном расположении двух прямых. Закрепление: решение задач.	Оценивание работ учащихся.	Знать: правила выполнения комплексного чертежа двух прямых. Уметь: решать задачи на взаимное расположение двух прямых.
11-12	Способы преобразования чертежа. Определение истинной длины отрезка прямой.	2	Введение новых знаний	Формирование и закрепление полученных знаний.	Оценивание работ учащихся.	Знать: правила выполнения комплексного чертежа точки. Уметь: решать задачи на нахождение проекций точки
13-14	Графическая работа №3 «Положение плоскости в пространстве».	2	Введение новых знаний	Формирование и закрепление навыков работы с плоскостью в пространстве	Оценивание работ учащихся.	Знать: классификацию прямых по положению в пространстве. Уметь: самостоятельно идентифицировать плоскость.

15-16	Определение истинной величины плоской фигуры. Проекция точки, расположенной на плоскости.	2	Введение новых знаний	Расширение сведений о положении плоскостей в пространстве.	Оценивание работ учащихся.	Знать: способы преобразования плоских фигур. Уметь: определять истинную величину плоской фигуры.
17-18	<i>Графическая работа №4 «Пересечение прямой с плоскостью».</i>	2	Введение новых знаний	Формирование знаний о комплексном чертеже отрезка прямой.	Оценивание работ учащихся.	Знать: правила выполнения комплексного чертежа отрезка прямой. Уметь: решать задачи на нахождение проекций отрезка прямой.

19-20	Пересечение горизонтально проецирующей прямой с плоскостью общего положения.	2	Введение новых знаний	Расширение знаний о положении прямой с плоскостью.	Оценивание работ учащихся.	Знать: правила выполнения комплексного чертежа отрезка прямой с плоскостью общего положения. Уметь: решать задачи на нахождение проекций отрезка прямой, плоскости.
21-22	<i>Графическая работа №5 «Пересечение плоскостей».</i>	2	Введение новых знаний	Формирование знаний о комплексном чертеже пересечения плоскостей.	Оценивание работ учащихся.	Знать: правила выполнения комплексного чертежа пересечения плоскостей. Уметь: решать задачи на нахождение линии пересечения плоскостей.

23-24	<i>Графическая работа №6</i> «Способы преобразования проекций. Способ вращения, перемены плоскостей проекций».	2	Введение новых знаний	Формирование знаний о комплексном чертеже преобразования проекций.	Оценивание работ учащихся.	Знать: способы преобразования проекций. Способ вращения, перемены плоскостей проекций. Уметь: решать задачи на преобразование проекций.
25-26	<i>Графическая работа №7</i> «Способы преобразования проекций. Способ плоскопараллельного перемещения».	2	Введение новых знаний	Формирование знаний о способах преобразования проекций. Способ плоскопараллельного перемещения.	Оценивание работ учащихся.	Знать: способы преобразования проекций. Способ плоскопараллельного перемещения. Уметь: решать задачи на преобразование проекций.
27-28	Проекции плоскости.	2	Введение новых знаний	Формирование знаний о проекции плоскости.	Оценивание работ учащихся.	Знать: проецирование плоскости. Уметь: решать задачи на проецирование плоскостей.
29-30	<i>Контрольная работа №2</i> «Положение плоскости в пространстве,	2	Закрепление изученного материала.	Формирование знаний о положении плоскости в пространстве. Закрепление: решение задач.	Оценивание работ учащихся.	Знать: положение плоскости в пространстве, способы преобразования проекций. Уметь: решать задачи на

	способы преобразования проекций».					положение плоскости в пространстве, преобразование проекций.
--	-----------------------------------	--	--	--	--	--

31-32	Обобщающий урок Проекция точки, прямой, плоскости.	2	Закрепление изученного материала.	Закрепление знаний о положении плоскости в пространстве. Закрепление: решение задач.	Оценивание работ учащихся.	Знать: способы преобразования проекций. Уметь: применять полученные знания на практике.
Второй год обучения 3. Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями						
33-34	Построение ортогональной проекции шестиугольной призмы, усеченной плоскостью, определение натуральной величины сечения.	2	Введение новых знаний	Формирование знаний о пересечении поверхностей геометрических тел плоскостями.	Оценивание работ учащихся.	Знать: построение ортогональных проекций шестиугольной призмы, усеченной плоскостью, определение натуральной величины сечения. Уметь: решать задачи.
35-36	Построение развертки, аксонометрия шестиугольной усеченной призмы.	2	Введение новых знаний	Формирование знаний о построении развертки пересечения поверхностей геометрических тел плоскостями.	Оценивание работ учащихся.	Знать: построение развертки, аксонометрия шестиугольной усеченной призмы. Уметь: решать задачи.
37-38	Построение ортогональных проекций пирамиды, усеченной плоскостью, определение натуральной величины сечения.	2	Введение новых знаний	Формирование знаний о пересечении поверхностей геометрических тел плоскостями.	Оценивание работ учащихся.	Знать: построение ортогональных проекций пирамиды, усеченной плоскостью, определять натуральную величину сечения. Уметь: решать задачи.

39-40	Построение развертки, аксонометрия усеченной пирамиды.	2	Введение новых знаний	Формирование знаний о построении развертки пересечения поверхностей геометрических тел плоскостями.	Оценивание работ учащихся.	Знать: построение развертки, аксонометрия усеченной пирамиды. Уметь: решать задачи.
41-42	Построение ортогональных проекций цилиндра, усеченной плоскостью, определение натуральной величины сечения.	2	Введение новых знаний	Формирование знаний о пересечении поверхностей геометрических тел плоскостями.	Оценивание работ учащихся.	Знать: построение ортогональных проекций цилиндра, усеченной плоскостью, определение натуральной величины сечения. Уметь: решать задачи.
43-44	Построение развертки, аксонометрии усеченного цилиндра.	2	Введение новых знаний	Формирование знаний о построении развертки пересечения поверхностей геометрических тел плоскостями.	Оценивание работ учащихся.	Знать: построение развертки, аксонометрии усеченного цилиндра. Уметь: решать задачи.
45-46	Построение ортогональных проекций конуса, усеченного плоскостью, определение натуральной величины сечения.	2	Введение новых знаний	Формирование знаний о пересечении поверхностей геометрических тел плоскостями.	Оценивание работ учащихся.	Знать: построение ортогональных проекций конуса, усеченного плоскостью, определение натуральной величины сечения. Уметь: решать задачи.

47-48	Построение развертки, аксонометрии усеченного конуса.	2	Введение новых знаний	Формирование знаний о построении развертки пересечения поверхностей геометрических тел плоскостями.	Оценивание работ учащихся.	Знать: построение развертки, аксонометрии усеченного конуса. Уметь: решать задачи.
-------	---	---	-----------------------	---	----------------------------	---

4. Построение линии среза и натуральной величины сечения модели плоскостью.

49-50	Построение линии среза на проекциях модели. Нахождение натуральной величины среза.	2	Введение новых знаний	Формирование знаний о построении линии среза и натуральной величины сечения модели плоскостью.	Оценивание работ учащихся.	Знать: построение линии среза на проекциях модели. Нахождение натуральной величины среза. Уметь: решать задачи.
51-52	По двум проекциям призмы с вырезом построить третью проекцию. Поставить размеры.	2	Введение новых знаний	Формирование знаний о построении линии среза и натуральной величины сечения призмы плоскостью.	Оценивание работ учащихся.	Знать: построение линии среза и натуральной величины сечения призмы плоскостью. Уметь: решать задачи.
53-54	По двум проекциям пирамиды с вырезом построить третью проекцию. Поставить размеры.	2	Введение новых знаний	Формирование знаний о построении линии среза и натуральной величины сечения пирамиды плоскостью.	Оценивание работ учащихся.	Знать: построение линии среза и натуральной величины сечения пирамиды плоскостью. Уметь: решать задачи.
55-56	По двум проекциям цилиндра с вырезом построить третью проекцию. Поставить размеры.	2	Введение новых знаний	Формирование знаний о построении линии среза и натуральной величины сечения цилиндра плоскостью.	Оценивание работ учащихся.	Знать: построение линии среза и натуральной величины сечения цилиндра плоскостью. Уметь: решать задачи.

57-58	По двум проекциям конуса с вырезом построить третью проекцию. Поставить размеры.	2	Введение новых знаний	Формирование знаний о построении линии среза и натуральной величины сечения конуса плоскостью.	Оценивание работ учащихся.	Знать: построение линии среза и натуральной величины сечения конуса плоскостью. Уметь: решать задачи.
5. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел.						
59-60	Взаимное пересечение многогранников.	2	Введение новых знаний	Формирование знаний о взаимном пересечении поверхностей геометрических тел.	Оценивание работ учащихся.	Знать: взаимное пересечение поверхностей геометрических тел. Уметь: решать задачи.
61-62	Взаимное пересечение многогранника с телом вращения.	2	Введение новых знаний	Формирование знаний о взаимном пересечении поверхностей геометрических тел.	Оценивание работ учащихся.	Знать: взаимное пересечение поверхностей геометрических тел. Уметь: решать задачи.
63-64	Взаимное пересечение двух тел вращения.	2	Введение новых знаний	Формирование знаний о взаимном пересечении поверхностей геометрических тел.	Оценивание работ учащихся.	Знать: взаимное пересечение поверхностей геометрических тел. Уметь: решать задачи.
65-66	Обобщающий урок по теме: Основы начертательной геометрии	2	Закрепление изученного материала.	Закрепление знаний по основам начертательной геометрии.		Знать: основы начертательной геометрии. Уметь: применять полученные знания на практике.
67-68	Обобщающий урок по теме: Основы начертательной геометрии	2	Закрепление изученного материала.	Закрепление знаний по основам начертательной геометрии.	Итоговое оценивание работ учащихся	Знать: основы начертательной геометрии. Уметь: применять полученные знания на практике.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА

1. Леонова О. Н. Начертательная геометрия. Рабочая тетрадь/О. Н. Леонова.—2-е изд., стер.—Санкт-Петербург:Лань,2023.—48с.— ISBN978-5-507-45861-5.—Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система.— URL:<https://e.lanbook.com/book/288956>
2. Бударин,О.С. Начертательная геометрия: учебное пособие/О.С. Бударин. —3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-3953-9. — Текст : электронный // Лань : электронно библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113610>
3. Серга, Г.В. Начертательная геометрия [Электронный ресурс]:учебник/Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. —444 с. —Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101848>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 143507986500560089701835989304833372774460075108

Владелец Усанина Наталья Леонидовна

Действителен с 03.04.2025 по 03.04.2026