

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Калининградской области
кадетская школа-интернат
«Андрея Первозванного Кадетский морской корпус»

Рассмотрено

на Методическом объединении

 Е.Л. Корчагина

Протокол № 16 от 16.08. 2021 г.

Согласовано

на Методическом совете

 В.В. Сударов

Протокол № 1 от 18 августа 2021 г.

«Утверждаю»

приказ ГБОУ КО КШИ «АПКМК»

№ 84 от 19 августа 2021 г.

 А.В. Колесников

Рабочая программа по НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ

10 «А» класс

Количество часов в год: <u>35 часов</u>	Составитель:
Всего в неделю – <u>1 час</u>	<u>Шелухина Светлана Федоровна</u>
Уровень – <u>базовый</u>	учитель физики ГБОУ КО КШИ «АПКМК», высшая квалификационная категория

г. Калининград
2021-2022 учебный год

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе
по начертательной геометрии
для 10 «А» класса

Количество часов в год: <u>35 часов</u>	Составитель:
Всего в неделю – <u>1 час</u>	<u>Шелухина Светлана Федоровна</u>
Уровень – <u>базовый</u>	учитель физики ГБОУ КО КШИ «АПКМК», высшая квалификационная категория

Срок реализации рабочей программы – 2021-2022 учебный год

Рабочая программа составлена на основе требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413);
- Основной образовательной программы среднего общего образования ГБОУ КО КШИ «АПКМК»;
- Положения о рабочих программах в ГБОУ КО КШИ «АПКМК»;
- модифицированной программы «Образовательная программа по начертательной геометрии» Шелухиной С.Ф. Образовательная программа по предмету «Начертательная геометрия» согласована в Калининградском областном институте развития образования 27.08.2015 г.;
- СП. 2.4.3648 – 20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г.).

Цели и задачи курса

Целями обучения начертательной геометрии являются:

- развитие у обучающихся пространственного воображения и навыков правильного логического мышления, что имеет большое значение в инженерной деятельности;
- привитие навыков пользования чертежом, как основным конструкторским документом и как средством выражения технической мысли;
- получение знаний и навыков выполнения и чтения изображений объектов на основе метода прямоугольного проецирования;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей обучающихся, передача им опыта творческой деятельности;
- развитие творческого подхода к решению задач;

- привитие навыков самостоятельности в выборе правильного решения конкретных задач;
- воспитание навыков четкого, точного и аккуратного оформления графического решения задач;
- привитие интереса к графической деятельности;
- воспитание отношения к начертательной геометрии как к элементу общечеловеческой культуры.

Достижение целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- овладение обучающимися теоретическими основами построения изображений точек, прямых, плоскостей;
- получение определенного объема знаний и навыков, необходимых для графического решения задач, относящихся к пространственным формам;
- обучение построению изображений пространственных форм на плоскости, т.е. составлению чертежей;
- обучение чтению чертежей, т.е. по данному плоскостному изображению научиться мысленно представлять форму предмета и его положение в пространстве;
- обучение решению задач на взаимную принадлежность и взаимное пересечение линий и плоскостей, геометрических фигур;
- формирование навыков выполнения и чтения изображений предметов на основе метода прямоугольного проецирования, выполненных в соответствии со стандартами ЕСКД;
- приобретение навыков пользования справочными материалами и стандартами;
- формирование логико-языковой культуры;
- формирование умения решать задачи геометрического характера при помощи графических изображений и применять графические знания в новых ситуациях.

Раздел 1. «Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)»

Предлагаемая рабочая программа по начертательной геометрии адресована обучающимся 10 «А» класса технологического профиля обучения государственного бюджетного общеобразовательного учреждения Калининградской области кадетской школы-интерната «Андрея Первозванный Кадетский морской корпус».

Выбор содержания учебной программы обусловлен как образовательным запросом обучающихся и их законных представителей, так и психологическими особенностями обучающихся 10 «А» класса. Технологический профиль ориентирован на производственную, инженерную и информационную сферы деятельности.

Данная рабочая программа определяет содержание и структуру учебного материала по предмету, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации обучающихся.

Актуальность учебного предмета заключается в том, что начертательная геометрия является теоретической основой построения технических чертежей, которые представляют собой полные графические модели конкретных изделий, и входит в число дисциплин, составляющих основу инженерно-технического образования. Поэтому практическое применение данной дисциплины можно связать с практически любой технической специальностью, которая каким-либо образом связана с чертежами или непосредственно с черчением. Прикладное значение этой дисциплины состоит в том, что она учит владеть международным языком – языком чертежа, который был и остается одним из наиболее информативных языков инженера-конструктора.

Начертательная геометрия определяет техническое направление и является орудием для инженеров при проектировании и создании машин. Она по своему содержанию и методам занимает особое положение среди других наук, обогащает точные науки наглядностью и простотой в решении задач. Теоретический материал курса начертательной геометрии тесно связан с курсом геометрии в старшей школе и с практическим его применением. Ее методами можно решать многие алгебраические уравнения и стереометрические задачи аналитической геометрии и теоретической механики. Особенно широко начертательная геометрия и ее методы применяются в технике и строительстве. Решая математические задачи в их графической интерпретации, а также развивая пространственное мышление, начертательная геометрия подготавливает обучающихся к освоению ряда последующих технических и специальных дисциплин.

На старшем уровне общей школы решается одна из главных задач – сознательный выбор обучающимся своей жизненной траектории. Реализация этой цели позволит выпускнику не просто освоить и при необходимости

воспроизвести приобретенные знания и умения, но и сформировать свой ценностный выбор.

Изучение начертательной геометрии развивает общее научное мышление человека, совершенствует его пространственные представления, и как всякая наука развивается исходя из практических потребностей общества. В настоящее время остро встал вопрос подготовки инженерных специальностей, и социологи считают, что в ближайшее время самой востребованной специальностью станет инженер. А одной из дисциплин, составляющих основу инженерной подготовки, является инженерная графика. В связи с этим в специализированных классах старшей школы целесообразно изучение начертательной геометрии. Это будет способствовать формированию логико-языковой культуры обучающихся, подготовит выпускника к дальнейшему обучению в различных учебных заведениях, т.к. знания и умения, приобретенные при изучении данного курса, научат его логически мыслить и творчески подходить к решению различных задач.

Составлена рабочая программа на основе базового курса начертательной геометрии для технических вузов технического профиля.

Рабочая программа для школы отличается от программы по начертательной геометрии вузов тем, что в школе теория закрепляется на задачах общего типа, связанных с развитием логического мышления, абстрактного и образного воображения, в то время как в специальных учебных заведениях содержание задач связано с профилем данного вуза. В школе формируются графические навыки, которые дают возможность успешно выполнять работы на следующем уровне образования.

По своему содержанию начертательная геометрия занимает особое положение среди других наук: она является лучшим средством развития у будущих инженеров пространственного воображения, без которого немислимо никакое инженерное творчество, находит применение не только при проектировании, но и при исследовании многих явлений и процессов. Чем лучше развито пространственное представление, тем легче человек комбинирует в пространстве геометрические элементы, тем правильнее будут решены поставленные перед ним задачи.

Большое применение начертательная геометрия находит в конструкторской практике, где решаются технические задачи с использованием математического аппарата и современных вычислительных комплексов. Она необходима инженеру не только в процессе проектирования, но и при исследовании форм предметов, при решении других задач науки и техники. Изучение начертательной геометрии дает основу для последующего овладения инженерной графикой и другими техническими дисциплинами.

Курс начертательной геометрии в школе направлен на формирование и развитие графической культуры обучающихся, их мышления и творческих качеств. Под графической культурой обучающихся подразумевается уровень совершенства, достигнутый ими в освоении графических методов и способов передачи информации, который оценивается по качеству выполнения и чтения

чертежей. Формирование графической культуры обучающихся есть процесс овладения графическим языком, используемым в технике, науке, производстве, дизайне и других областях деятельности.

Специфика курса начертательной геометрии в школе состоит в том, что изучение теоретического материала происходит через его использование при решении конкретных задач.

Начертательная геометрия относится к числу наиболее трудных предметов, как в силу своей специфики, так и вследствие того, что этот предмет не имеет прямых аналогов среди школьных дисциплин. Особенно важно на самых первых этапах изучения дисциплины понять и выучить основные определения и положения начертательной геометрии, правильно применять специальные термины, в частности: плоскости и оси проекции; четверти пространства; проекции точки; как определить координаты точки в пространстве по чертежу; как выяснить, в какой четверти пространства расположена точка, какое положение относительно плоскости проекций занимает прямая и т.д. Без свободного владения этой «азбукой» предмета дальнейшее его изучение будет чрезвычайно затруднено.

Начертательная геометрия рассматривает свои вопросы в определенной логической последовательности, по принципу «от простого к сложному». Сложность материала с каждой темой возрастает, круг рассматриваемых вопросов расширяется и углубляется. Непонятное или пропущенное на начальной стадии изучения препятствует усвоению последующего материала. Поэтому только при систематическом изучении теоретического материала, закреплении его путем решения задач и выполнении в срок контрольных и графических работ можно рассчитывать на успех в овладении этой дисциплиной.

Отличительной особенностью курса является применение проблемного метода обучения при выполнении заданий для развития творческих способностей, придание учебному процессу моделирования реальной инженерной деятельности. В целях усиления развивающих функций задач, развития творческой активности обучающихся, активизации поисково-познавательной деятельности, используются творческие задания, задачи на моделирование, конструирование геометрических фигур, задания практического характера.

Систематическое обращение к творческим заданиям создает предпосылки для развития творческого потенциала обучающихся, который реализуется при решении задач с элементами технического конструирования. Такая деятельность создает условия для развития творческого мышления, креативных качеств личности (способности к длительному напряжению сил и интеллектуальным нагрузкам, самостоятельности и терпения, умения доводить дело до конца, потребности работать в полную силу, умения отстаивать свою точку зрения). Результатом творческой работы обучающихся является рост их интеллектуальной активности, приобретение положительного эмоционально-

чувственного опыта, что в итоге обеспечивает развитие творческого потенциала личности.

При изучении данной дисциплины следует придерживаться следующих рекомендаций:

- ✓ Предмет следует изучать строго последовательно и систематически. Перерывы в занятиях нежелательны. Большая часть работы выполняется на занятиях.
- ✓ Пройденный учебный материал должен быть глубоко усвоен. В начертательной геометрии следует избегать механического запоминания теорем, отдельных формулировок и решений задач. Такое запоминание непрочное. Обучающийся должен разобраться в теоретическом материале и уметь применить его как общую схему к решению конкретных задач.
- ✓ Очень большую помощь в изучении курса оказывает хороший конспект аудиторных лекций, где записываются основные положения изучаемой темы и краткие пояснения графических построений в решении геометрических задач. Такой конспект поможет глубже понять и запомнить изучаемый материал. Он служит также справочником, к которому приходится прибегать. Обучающимся разрешается пользоваться своими конспектами, ведение которых должно регулярно проверяться (его аккуратность и грамотность). Убедившись в том, что конспект – это справочник, к которому можно и нужно часто прибегать, обучающиеся начинают относиться к его ведению достаточно серьезно, что, в конечном счете, ведет к большему пониманию материала и вызывает дальнейший интерес к предмету.
- ✓ В начальной стадии изучения курса начертательной геометрии полезно прибегать к моделированию изучаемых геометрических форм и их сочетаний. Значительную помощь оказывают зарисовки воображаемых моделей, а также их простейшие макеты. В дальнейшем надо привыкать выполнять всякие операции с геометрическими формами в пространстве на их проекционных изображениях, не прибегая уже к помощи моделей и зарисовок.
- ✓ Особое внимание уделяется решению задач, т.к. это – наилучший способ более глубоко и всесторонне изучить и закрепить основные положения теории. Прежде чем приступить к решению той или иной геометрической задачи, необходимо понять ее условие и четко представить себе схему решения, т.е. установить последовательность выполнения операций. Надо представить себе в пространстве заданные геометрические образы. При этом необходимо следить за тем, чтобы чертежи выполнялись аккуратно и без ошибок, особенно при перечерчивании с доски при изучении новой темы.
- ✓ При решении задач необходимо оказывать помощь обучающимся, создавая при этом такие проблемные ситуации, которые могут подтолкнуть их к выполнению поставленной задачи. Необходимо также давать обучающемуся возможность исправить отметку, тем самым

мотивируя решение более сложных задач, что так же ведет к лучшему пониманию предмета.

- ✓ Очень важно проводить тестовые работы, где за короткое время обучающийся успевает проанализировать вопрос, сделать выбор и быстро дать ответ.
- ✓ При выполнении построений необходимо постоянно напоминать о соблюдении правил выполнения чертежей, соблюдении стандартов, аккуратности. Работы по проекционному черчению очень интересны, но достаточно трудоемки, поэтому, прежде чем задавать работу на дом, необходимо в классе выполнить несколько сложных чертежей с тем, чтобы напомнить алгоритм построения чертежей и правила проецирования. Это заставляет обучающихся более продуктивно работать на уроке и вовремя выяснять все непонятные вопросы. Все чертежи должны быть выполнены в соответствии с ГОСТами.

Межпредметные связи.

При изучении методов графических изображений следует опираться на опыт обучающихся, приобретенный на занятиях по изобразительному искусству, используя знания о форме, перспективе и техническом рисунке.

Геометрические построения и понятия точки, линии, плоскости, поверхности, пересечение поверхностей, решение метрических задач на уроках начертательной геометрии – все это помогает при изучении геометрии.

Чтение чертежей, изготовление и контроль по чертежам изделий, выполнение эскизов, использование измерительных инструментов, выполнение разверток – все это связь с трудовым обучением.

Знания, полученные при изучении курса, в дальнейшем могут быть полезны при работе с компьютерными программами 3D- моделирования и дизайна.

Активизация учебно-познавательной деятельности обучающихся на уроках – главная задача учебного процесса. Выделяются три уровня познавательной активности обучающихся. Первый уровень – воспроизводящая активность – характеризуется стремлением обучающегося запомнить и воспроизвести материал. Второй уровень – интерпретирующая активность – характеризуется стремлением обучающегося осмыслить изучаемый материал, овладеть способами применения знаний в новых условиях. Третий уровень – творческий уровень активности - характеризуется интересом и стремлением обучающегося к нахождению нового способа решения задачи.

Основой активизации познавательной деятельности являются действия обучающихся по осознанию и решению учебной проблемы. Поэтому все задания, предлагаемые на уроках, делятся на три группы:

- 1) выполняющие функции закрепления (воспроизведение изученного);
- 2) способствующие овладению методами логического мышления (сравнение, обобщение, вывод, уточнение, конкретизация);
- 3) требующие применения полученных знаний (выполнение самостоятельных работ, овладение умениями, отработка навыков).

Преобладают в основном задания третьей группы, т.к. именно они стимулируют развитие обучающихся, подготовку их к самостоятельной трудовой деятельности.

При изучении начертательной геометрии предусматривается: лекционное изложение курса, практические занятия, работа с учебным материалом, выполнение домашних заданий. Для выявления итоговых результатов изучение темы завершается выполнением зачетной или графической работы. Учитывая жесткий лимит учебного времени, объяснение материала и фронтальное решение задач нередко проводится по готовым чертежам. При необходимости предусмотрены индивидуальные консультации.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ X КЛАССА

Обучающийся X класса будет:

- **иметь представления:**
 - ✓ о методах графического отображения геометрической информации о предмете (методы центрального и параллельного проецирования);
 - ✓ о точке, линии, плоскости, поверхностях, геометрических телах и их взаимном положении в пространстве;
 - ✓ о позиционных и метрических задачах;
 - ✓ о стандартах;
 - ✓ о чтении и выполнении чертежей.

- **знать:**
 - ✓ терминологию, основные понятия и определения, связанные с учебным курсом;
 - ✓ метод прямоугольного проецирования;
 - ✓ алгоритмы построения точки, линии, плоскости, геометрических тел на плоскости и в пространстве;
 - ✓ способы задания плоскости на чертеже;
 - ✓ признаки принадлежности точки плоскости, прямой плоскости;
 - ✓ признак параллельности прямой плоскости, двух плоскостей;
 - ✓ признак перпендикулярности прямой плоскости, двух плоскостей;
 - ✓ способы преобразования комплексного чертежа;

- **уметь:**
 - ✓ правильно пользоваться конспектами, справочной литературой и чертежными инструментами;
 - ✓ применять полученные знания при решении задач с творческим содержанием;
 - ✓ решать позиционные задачи на взаимное положение точек, прямых, плоскостей;

- ✓ решать метрические задачи на определение расстояний, величины углов и плоских фигур;
- ✓ пользоваться способом перемены плоскостей проекций и способом вращения при решении задач;
- ✓ четко и аккуратно выполнять графические построения.

Обучающийся X класса получит возможность научиться:

- ✓ *воспринимать* и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях;
- ✓ *использовать* новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по начертательной геометрии в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);
- ✓ *использовать* приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи.

ТРЕБОВАНИЯ К ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ КУРСА НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ

ФГОС основного и среднего общего образования провозглашают в качестве целевых ориентиров общего образования достижение совокупности личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

Личностными результатами обучения начертательной геометрии на старшем уровне средней школы являются:

- ✓ в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- ✓ в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- ✓ в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные (компетентностные) результаты обучения:

Познавательные УУД:

- ✓ применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование, экспериментирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- ✓ владение интеллектуальными операциями: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, оценка, обобщение, систематизация,

классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов – в межпредметном и метапредметном контекстах;

- ✓ умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- ✓ приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения практических задач;
- ✓ развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- ✓ освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.

Регулятивные УУД:

- ✓ умение определять цели и задачи деятельности, находить и выбирать средства достижения целей, реализовывать их и проводить коррекцию деятельности по реализации цели;
- ✓ умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- ✓ умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- ✓ владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- ✓ использование различных источников для получения информации.

Коммуникативные УУД:

- ✓ формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- ✓ умение выстраивать эффективную коммуникацию;
- ✓ умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности.

Предметные результаты обучения:

- ✓ приобщение к графической культуре как совокупности достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации;

- ✓ иметь представление о методах графического отображения геометрической информации о предмете (методы центрального и параллельного проецирования);
- ✓ знать терминологию, основные понятия и определения, связанные с учебным курсом;
- ✓ уметь правильно пользоваться конспектами, справочной литературой и чертежными инструментами;
- ✓ развитие творческого мышления и формирование элементарных умений преобразования формы предметов, изменения их положения и ориентации в пространстве;
- ✓ применять полученные знания при решении задач с творческим содержанием.

Раздел 2. «Содержание учебного предмета, курса, дисциплины (модуля)»

Согласно Учебному плану образовательного учреждения кадетской школы-интерната «Андрея Первозванного Кадетский морской корпус» обучающиеся X класса занимаются 35 учебные недели.

Учебная программа 10 «А» класса рассчитана на 35 часов, по 1 часу в неделю.

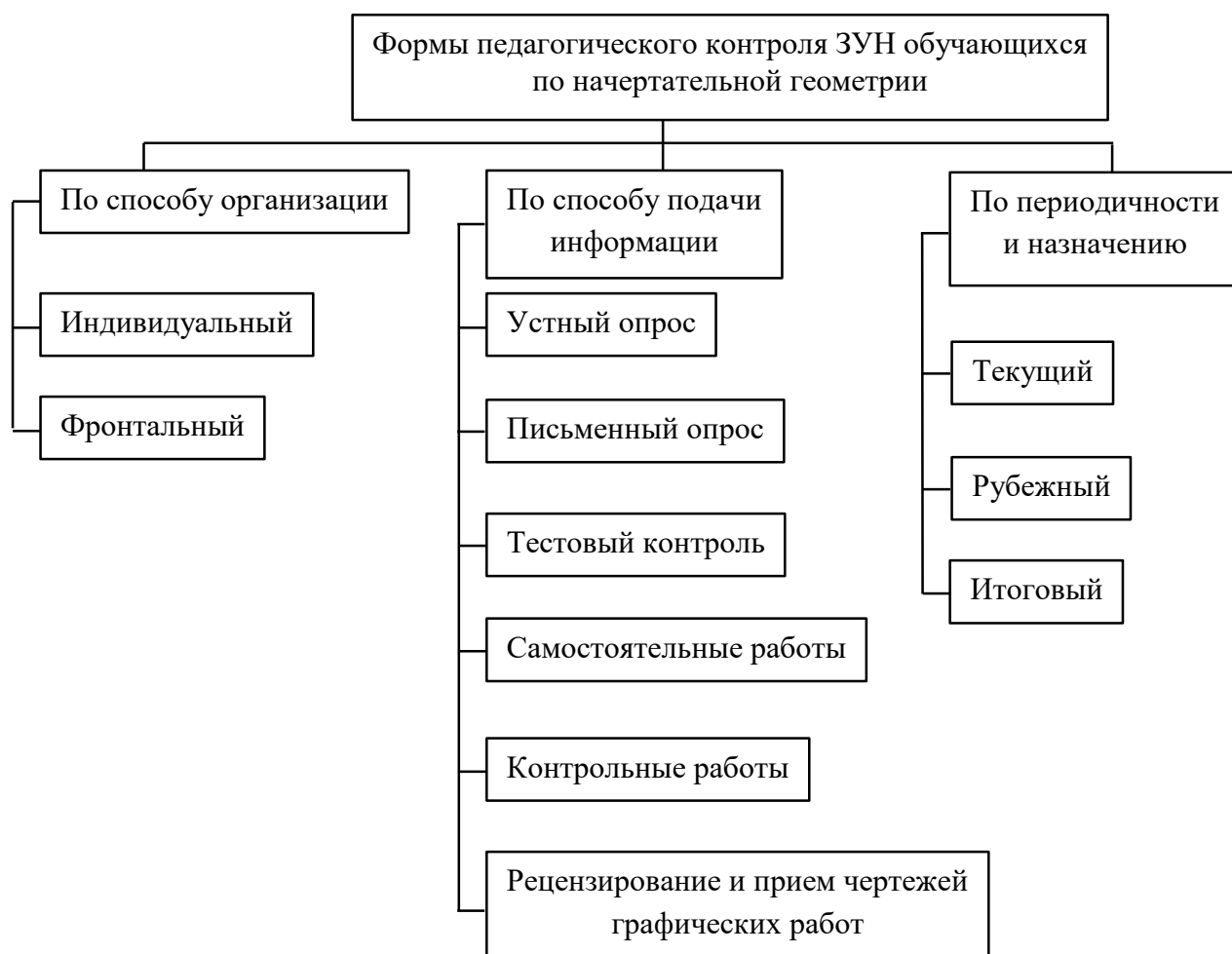
Программой учебного курса предусмотрено изучение **следующих разделов:**

1. Введение.
2. Проецирование точки и отрезка прямой линии.
3. Проецирование плоскости.
4. Позиционные и метрические задачи.
5. Способы преобразования комплексного чертежа.

По программе за год обучающиеся должны выполнить 3 контрольные работы и 1 графическую работу.

В учебном процессе по начертательной геометрии исключительно значима роль контроля обучающихся.

Классификация форм контроля, внедренных в учебный процесс по начертательной геометрии.



Контроль знаний и умений обучающихся по данному предмету осуществляется как в форме тематических контрольных и графических работ, так и промежуточного контроля в форме:

- фронтальный опрос;
- устный опрос;
- письменный опрос;
- самостоятельная работа;
- разработка компьютерной презентации.

Текущий контроль

Средством стимулирования регулярной и активной учебной деятельности обучающихся является контроль усвоения учебного материала. Он реализуется следующими основными способами:

- устным опросом;
- письменным опросом;
- проверкой домашних задач по начертательной геометрии;
- тестовым контролем;
- самостоятельными работами по решению графических задач.

Устный опрос

Фронтальная устная проверка проводится на каждом практическом занятии в течение 5-10 минут. Цель проверки многогранна: определение степени усвоения лекционного и самостоятельно изученного учебного материала, выяснение теоретических знаний, степени осознания учебного материала; установление готовности обучающихся к практическому решению задач начертательной геометрии; повторение, углубление и закрепление теоретического материала; побуждение обучающихся к систематической ритмичной работе; вскрытие недостатков в подготовке обучающихся, оказание им помощи в учебном процессе; выяснение причин непонимания учебного материала, корректировка знаний; проверка выполнения домашнего задания.

Рубежный контроль

Он реализуется следующими способами:

- контрольными работами по изученным темам;
- проверкой и приемом графических работ.

Выполнение графических работ – основной вид учебной самостоятельной деятельности обучающихся по начертательной геометрии. Цель графических работ – систематизация, углубление и развитие теоретических знаний, практических графических умений и навыков, полученных в процессе аудиторного и самостоятельного изучения проекционных способов изображения пространственных форм на плоскости. Эти графические работы в совокупности составляют систему, охватывающую основное содержание начертательной геометрии и отвечающую свойствам логичности и временной непрерывности. В результате самостоятельного выполнения графических работ формируются умения строить и читать чертежи. Рецензирование и прием графических работ

учителем – основная и эффективная форма активного и систематического руководства самостоятельной работой обучающихся, средство всестороннего педагогического контроля за ходом выполнения ими учебной программы.

Рецензирование графических работ имеет целью: проверить уровень подготовленности обучающихся по начертательной геометрии, эффективность и качество самостоятельного изучения учебной, справочной и методической литературы; установить упущения и пробелы в ЗУН обучающихся, вскрыть ошибки и недостатки в работах, рекомендовать пути и способы их устранения; оказать обучающемуся помощь в выработке навыков правильной организации самостоятельной работы; указать обучающемуся правильную направленность в изучении теоретических положений начертательной геометрии, пути повышения теоретического и графического уровня графических работ; показать обучающемуся способы использования теоретических положений, правил стандартов ЕСКД для практического решения графических задач.

На рецензирование чертежи графических работ необходимо представлять в сроки, установленные графиком учебного процесса. Проводя рецензирование любого чертежа, учитель кратко характеризует основные достоинства чертежа, отмечает правильно выполненные графические построения, надписи и т.п. Указывает обучающемуся все принципиальные ошибки, нарушения и отступления от правил, норм и стандартов. Указывает на небрежности в графическом оформлении, если они имеют место. Формулирует замечания по не вполне точным графическим построениям и надписям. Дает рекомендации обучающемуся по совершенствованию графических ЗУН, изучению недоработанных вопросов по учебной и справочной литературе. Направляет внимание обучающегося на дальнейшее углубление теоретических знаний и совершенствование качества графики.

В случае необходимости полной или частичной переработки чертежа, или его доработки учитель конкретно и четко формулирует все требования, которые должен выполнить обучающийся. Окончательно выполненный чертеж представляется к сдаче, где обучающемуся предлагается защитить его – объяснить методику решения задач, доказать правильность графических построений и их соответствие стандартам ЕСКД, показать умение читать графические изображения, обозначения, надписи и т.п. В заключение учитель формулирует выводы и дает итоговую дифференцированную оценку чертежу и качеству его защиты. Если обучающийся не показывает необходимую сумму знаний в процессе защиты, чертеж не принимается, обучающемуся предлагается повысить свои знания путем изучения литературных источников. Если чертеж, представленный к защите, не соответствует закрепленному за обучающимся варианту задания или выполнен не самостоятельно, то он изымается учителем. Обучающемуся выставляется неудовлетворительная отметка и выдается новый вариант задания.

Контрольные и графические работы по предмету представляют собой ряд графических задач, решение которых не вызывает трудности при последовательном освоении материала.

Контрольные работы выполняются на листах бумаги в клетку формата А4. Графическая работа выполняется на листе чертежной бумаги формата А3. Задание предоставляется в вариантах. Для наибольшей наглядности используются цветные карандаши. Все основные и вспомогательные линии построения сохраняют.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Введение в предмет (1 час)

Графический язык и его место в передаче информации о предметном мире. История развития начертательной геометрии. Предмет и метод исследования дисциплины. Цели и задачи курса начертательной геометрии.

Проецирование точки и отрезка прямой линии (8 часов)

Методы проецирования. Центральное проецирование. Параллельное проецирование и его свойства.

Пространственная система координат. Квадранты (четверти) пространства. Задание точки на комплексном чертеже Монжа. Проецирование точки на профильную плоскость проекций. Октанты пространства.

Проецирование отрезка прямой линии. Положение прямой линии относительно плоскостей проекций. Следы прямой линии. Определение истинной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона его к плоскостям проекций с помощью правила прямоугольного треугольника.

Взаимное положение точки и прямой, двух прямых. Метод конкурирующих точек.

В данном разделе 1 контрольная работа.

Проецирование плоскости (6 часов)

Способы задания плоскости на комплексном чертеже. Следы плоскости. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.

Прямая и точка в плоскости (признаки принадлежности). Главные линии плоскости.

В данном разделе 1 контрольная работа.

Позиционные и метрические задачи (10 часов)

Взаимное положение плоскостей, прямой и плоскости. Прямая, параллельная плоскости. Плоскости, параллельные между собой.

Пересекающиеся плоскости. Построение линии пересечения двух плоскостей с помощью метода вспомогательных секущих плоскостей.

Пересечение прямой с плоскостью и определение видимости прямой.

Проекции плоских углов. Прямая, перпендикулярная плоскости. Определение расстояния от точки до плоскости. Плоскости, перпендикулярные между собой.

В данном разделе 1 графическая работа.

Способы преобразования комплексного чертежа (8 часов)

Общие понятия о способах преобразования комплексного чертежа. Способ перемены плоскостей проекций. Способы вращения. Вращение вокруг проецирующих прямых. Вращение вокруг прямой, параллельной плоскости проекций (линии уровня). Вращение вокруг осей, принадлежащих плоскостям проекций (способ совмещения).

В данном разделе 1 контрольная работа.

Обобщающее повторение (1 час)

Резервное учебное время (1 час)

РАЗДЕЛ 3. «Тематическое планирование»

Тематический план

№ п/п	Название раздела (темы, внутрипредметного модуля)	Кол-во часов	Практическая часть	
			Контрольные работы	Графические работы
1.	Введение в предмет.	1	-	-
2.	Тема № 1. Проецирование точки и отрезка прямой линии.	8	1	-
3.	Тема № 2. Проецирование плоскости.	6	1	-
4.	Тема № 3. Позиционные и метрические задачи.	10	-	1
5.	Тема № 4. Способы преобразования комплексного чертежа.	8	1	-
6.	Обобщающее повторение.	1	-	-
7.	Резервное учебное время.	1	-	-
	Всего	35	3	1

ПРИЛОЖЕНИЯ

к рабочей программе по начертательной геометрии для X класса

Приложение 1

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО КУРСУ «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Уровень освоения				Оценочное средство
отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно	
Глубокое знание программного материала. Полное понимание и обоснование принятых решений. Точность выполнения и чтения чертежей. Умение пользоваться стандартами ЕСКД, справочной и научной литературой.	Твердые знания программного материала. Выполнение чертежей в соответствии с правилами их оформления при наличии несущественных недостатков. Умение пользоваться стандартами ЕСКД, справочной и научной литературой.	Знание только основного материала. Выполнение и чтение чертежей с помощью учителя. Слабое умение пользоваться стандартами ЕСКД, справочной и научной литературой.	Отсутствие знаний и умений правил выполнения чертежей.	Устный опрос-беседа. Проверка и прием графических работ. Тестирование по заданным темам. Вопросы к зачету.

Требования к проведению устного опроса

При устном контроле устанавливается непосредственный контакт между учителем и обучающимся, в процессе которого учитель определяет: степень усвоения лекционного и самостоятельно изученного учебного материала; степень осознания учебного материала; готовность обучающихся к практическому решению задач по начертательной геометрии. Результатом устного опроса является повторение, углубление и закрепление теоретического материала; побуждение обучающихся к систематической работе; вскрытие недостатков в подготовке обучающихся, выяснение причин непонимания учебного материала, корректировка знаний; проверка выполнения домашнего задания.

Критерии оценки устного опроса.

Критериями оценки устного опроса-беседы являются: степень раскрытия сущности вопроса:

- Отметка «отлично» - ответ в полной мере раскрывает всю тематику вопроса, не требует корректировки.
- Отметка «хорошо» - ответ раскрывает тематику вопроса, при этом имеются некоторые неточности.
- Отметка «удовлетворительно» - ответ не полный, тематика вопроса не раскрыта.
- Отметка «неудовлетворительно» - нет ответа или ответ не связан с тематикой вопроса.

Требования к выполнению контрольных (самостоятельных), графических работ

Графические работы, являются основным видом учебной самостоятельной деятельности обучающихся по начертательной геометрии.

Цель графических работ – систематизация, углубление и развитие теоретических знаний, практических графических умений и навыков, полученных в процессе аудиторного и самостоятельного изучения проекционных способов изображения пространственных форм на плоскости.

Рецензирование и прием чертежей графических работ по начертательной геометрии проводятся в строгой последовательности и в сроки, установленные графиком учебного процесса. Выполненную графическую работу необходимо защитить не позднее двух недель со дня выдачи задания.

Критерии оценки сдачи графических работ.

Обучающиеся решают графические задания по индивидуальным вариантам. В критериях оценки учитывается затраченное время на каждый вариант задания. Правильность выполнения и оформления задания, его наглядность.

Отметка «отлично» - обучающийся справился с заданием за установленное время по заданной теме без ошибок или с минимальным количеством ошибок. На дополнительные вопросы отвечает верно.

Отметка «хорошо» - обучающийся не уложился в установленные временные рамки, отведенные для графического решения. С использованием дополнительного времени задание решено верно.

Отметка «удовлетворительно» - обучающийся не уложился в установленные временные рамки, отведенные для графического решения. С использованием дополнительного времени задание решено с ошибками.

Отметка «неудовлетворительно» - используя, основное и дополнительное время, задание выполнено неверно.

Требования к проведению процедуры тестирования

Контрольное тестирование (на бумажном носителе) включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины. Тестирование

проводится на занятии в течение 5-10 минут. Вариант контрольного тестирования выдается непосредственно на занятии. Результаты тестирования озвучиваются на следующем занятии.

Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования.

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа обучающимся не менее чем 100% тестовых заданий.

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа обучающимся не менее чем 80% тестовых заданий.

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа обучающимся не менее 60% тестовых заданий.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа обучающимся менее чем на 50% тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к проведению зачета

Заключительный контроль (промежуточная аттестация) подводит итоги изучения дисциплины «Начертательная геометрия».

По итогам изучаемого курса обучающиеся сдают дифференцированный зачет в конце учебного года.

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие и защитившие графические задания (альбом чертежей) и получившие положительные отметки при тестировании и выполнении контрольных работ.

Зачет проводится в устной форме.

Критерии оценки ответа на зачете.

Уровень освоения			
отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
зачет			незачет
Графические работы выполнены своевременно без ошибок. Контрольные, самостоятельные работы и тестовые задания выполнены на «отлично» и «хорошо». При ответе на заданные вопросы уверенно использует полученные знания.	Графические работы выполнены своевременно с незначительными ошибками. Контрольные, самостоятельные работы и тестовые задания выполнены на «отлично» и «хорошо». При ответе на заданные вопросы неуверенно использует полученные знания.	Графические работы выполнены несвоевременно незначительными ошибками. Контрольные, самостоятельные работы и тестовые задания выполнены на «удовлетворительно» и «хорошо». При ответе на заданные вопросы неуверенно использует полученные знания.	Не выполнены требования для получения оценки «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно»

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Литература для обучающихся

1. Тарасов Б.Ф., Дудкина Л.А., Немолотов С.О. Начертательная геометрия. – СПб.: «Лань», 2018.
2. Опорный конспект по курсу начертательной геометрии.

Литература для учителя

Основная литература

1. Арустамов Х.А. Сборник задач по начертательной геометрии. – М.: «Машиностроение», 2018.
2. Боголюбов С.К. Задания по курсу черчения. Учебное пособие для машиностроительных и приборостроительных техникумов. – М.: «Высшая школа», 2017.
3. Гордон В.О., Иванов Ю.Б., Солнцева Т.Е. Сборник задач по курсу начертательной геометрии: Учебное пособие для вузов. – М.: «Высшая школа», 2019.
4. Гордон В.О., Семенцов-Огиевский М.А. Курс начертательной геометрии. – М.: «Высшая школа», 2019.

Дополнительная литература

1. Божко З.И., Милых Л.И. Теоретические и практические основы построения чертежа (Начертательная геометрия). Учебное пособие. Балтийский военно-морской институт имени адмирала Ф.Ф. Ушакова. Калининград, 2008.
2. Вышнепольский И.С., Вышнепольский В.И. Черчение для техникумов. Учебник для учебных заведений начального и среднего профессионального образования. – М.: АСТ: Астрель, 2010.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для учителя

Основная литература

1. Шелухина С.Ф. Модифицированная программа по предмету «Начертательная геометрия», 2015.

Лист коррекции рабочей программы

Класс	Название раздела, темы	Дата проведения по плану	Причина корректировки	Корректирующие мероприятия	Дата проведения по факту