**ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА  
ЭЛЕКТИВНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
«ЧЕРЧЕНИЕ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»  
ДЛЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ПМР,  
РЕАЛИЗУЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ  
10 (11) КЛАСС**

*Составители:*

– **Т.И. Голубчикова**, вед. методист кафедры общеобразовательных дисциплин и дополнительного образования ГОУ ДПО «Институт развития образования и повышения квалификации», учитель черчения и изобразительного искусства высш. квалиф. категории МОУ «Бендерский теоретический лицей им. Л.С. Берга»;

– **В.Н. Жукова**, вед. методист кафедры общеобразовательных дисциплин и дополнительного образования ГОУ ДПО «Институт развития образования и повышения квалификации», учитель черчения, изобразительного искусства и технологии высш. квалиф. категории МОУ «Бендерская средняя общеобразовательная школа № 11»;

– **Л.С. Арнаут**, вед. методист по основам духовно-нравственной культуры народа Приднестровья ГОУ ДПО «Институт развития образования и повышения квалификации», учитель черчения и изобразительного искусства высш. квалиф. категории МОУ «Рыбницкая гимназия № 1»;

– **Т.Л. Яковишина**, зам. директора по УВР, учитель технологии высш. квалиф. категории МОУ «Тираспольская средняя школа № 9 им. С.А. Крупко».

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Примерная программа элективного учебного предмета «Черчение и инженерная графика» составлена в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта среднего (полного) образования Приднестровской Молдавской Республики на основе примерной программы по черчению для 7–11 классов под ред. В.В. Степаковой с учетом накопленного опыта преподавания графических дисциплин.

Программа составлена для обучающихся организаций образования среднего (полного) общего образования и рассчитана на изучение в течение одного года обучения в 10 (11) классе.

Примерная программа элективного учебного предмета «Черчение и инженерная графика» ориентирована на приобщение школьников к графической культуре – совокупности достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации. Программа определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения черчения.

Специфической особенностью программы является ее политехническая направленность. Это обеспечивается ознакомлением учащихся с современными взглядами на развитие теории геометрического моделирования, введение новых очень важных понятий: моделирование геометрических образов на чертеже, формообразование деталей машин, механизмов и сооружений. При изучении данного курса много внимания уделяется профессиональной ориентации школьников. Это достигается за счет изучения элементов машиностроительного и строительного черчения, ознакомления с перспективами развития компьютерной графики. Программа элективного курса позволит школьникам углубить и расширить свои знания в области графических дисциплин, а также лучше адаптироваться в системе высшего образования и современного производства, быстрее и качественнее освоить более сложную вузовскую программу.

Содержание направлено на интеллектуальное, творческое, эмоциональное развитие школьников, предполагает широкое использование методов активного обучения:

– виды работ, связанные с анализом чертежа, с его графическим выполнением;

– самостоятельное нахождение обучающимися необходимого материала по справочникам в системе ЕСКД;

– взаиморецензирование;

– составление проектов графических работ.

Общая **цель** изучения элективного учебного предмета «Черчение и инженерная графика» на ступени среднего (полного) общего образования – помочь учащимся лучше освоиться в системе высшего образования и современного производства. В программу по черчению вводятся элементы начертательной геометрии, позволяющие более корректно подойти к изучению черчения на теоретической основе.

Основными **задачами** реализации примерной программы элективного учебного предмета «Черчение и инженерная графика» на ступени среднего (полного) общего образования на профильном уровне являются:

– сформировать у учащихся знания о прямоугольном проецировании на три плоскости проекций, о построении аксонометрических проекций (фронтально-диметрической и изометрической проекций) и приемах выполнения технических рисунков;

– ознакомить учащихся с правилами выполнения чертежей, установленными Государственными стандартами ЕСКД;

– обучить самостоятельно пользоваться учебными и справочными материалами;

– формировать умение применять графические знания в новых ситуациях;

– научить школьников читать и выполнять несложные чертежи, эскизы, аксонометрические проекции, технические рисунки деталей различного назначения;

– развивать статические и динамические пространственные представления, образное мышление на основе анализа формы предметов и ее конструктивных особенностей, мысленного воссоздания пространственных образов предметов по проекционным изображениям, словесному описанию и пр.;

– прививать культуру графического труда.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
ЭЛЕКТИВНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
«ЧЕРЧЕНИЕ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Программа элективного курса «Черчение и инженерная графика» помогает школьникам овладеть одним из средств познания окружающего мира; имеет большое значение для общего и политехнического образования учащихся; приобщает школьников к элементам инженерно-технических знаний в области техники и технологии современного производства; содействует развитию технического мышления, познавательных способностей учащихся. Формирование графической культуры школьников неотделимо от развития образного (пространственного), логического, абстрактного мышления средствами предмета, что реализуется при решении графических задач.

Курс черчения у школьников формирует аналитические и созидательные (включая комбинаторные) компоненты мышления и является основным источником развития статических и динамических пространственных представлений учащихся. Кроме того, занятия черчением оказывают большое влияние на воспитание у школьников самостоятельности и наблюдательности, аккуратности и точности в работе, являющихся важнейшими элементами общей культуры труда; благоприятно воздействуют на формирование эстетического вкуса учащихся, что способствует разрешению задач их эстетического воспитания. Ярко выраженной особенностью данной программы является ее практическая направленность. На средней ступени обучения подростки проявляют интерес к выбору профессии, профессиональной ориентации, строят планы на будущее. В связи с этим одной из задач обучения на данном этапе является развитие и совершенствование способности учащихся к техническому взаимодействию и социальной адаптации. Это связано с практическими потребностями, возникающими у обучающихся в связи с обучением и окончанием школы, вступлением в активную самостоятельную жизнь.

Программа элективного учебного предмета «Черчение и инженерная графика» включает 8 разделов.

**Раздел 1 «Организация рабочего места. Основные приемы работы чертежными инструментами» (2 ч)**

Материалы для создания графических изображений. Инструментальные и технические средства для создания изображений. Организация рабочего места инженера-конструктора, архитектора, дизайнера. Приемы работы чертежными инструментами при построении линий, углов, деления отрезка на равные части.

**Раздел 2 «Роль графического языка в передаче информации о предметном мире» (2 ч)**

Изобразительная и знаковая система графического языка. Развитие графического языка как средства общечеловеческого общения. Типы графических изображений. Чертежный и архитектурный шрифт.

**Раздел 3 «Форма и формообразования» (6 ч)**

Состав формы геометрического тела. Формообразование геометрических тел и составных форм. Анализ формы предметов на основе вычленения геометрических тел. Элементы формы технических деталей. Конструкции, конструктивные элементы и архитектурные детали зданий.

**Раздел 4 «Геометрические построения на чертежах» (6 ч)**

Деление отрезков, углов и окружностей на равные части. Сопряжение – плавный переход одной линии в другую. Понятие уклона и конусности.

**Раздел 5 «Графическое отображение информации о предмете» (6 ч)**

Проецирование как метод графического отображения формы предмета. Проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций группы геометрических тел. Изображение на чертеже ребер и граней предмета. Нахождение проекций точек на чертеже. Виды предмета.

**Раздел 6 «Наглядные изображения и их использование в проектной деятельности» (5 ч)**

Разрезы. Построение простых и сложных разрезов. Соединение вида и разреза. Разрезы на аксонометрических изображениях. Наброски, поисковые и технические рисунки и их назначение в проектной деятельности. Практические работы. Построение разрезов деталей.

**Раздел 7 «Использование компьютерных технологий в проектировании» (3 ч)**

Программа AutoCAD – основной инструмент современного проектирования в машиностроении. Программа ArchiCAD – инструмент архитектурно-строительного проектирования. Работа с программой Photoshop.

**Раздел 8 «Твоя будущая профессия» (4 ч)**

Проектирование как вид профессиональной деятельности. Инженер-конструктор. Архитектор. Дизайнер.

**МЕСТО ЭЛЕКТИВНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
«ЧЕРЧЕНИЕ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»  
В БАЗИСНОМ УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Базисный учебный план организаций образования, реализующих программы основного среднего (полного) образования Приднестровской Молдавской Республики, предусматривает изучение элективных учебных предметов в инвариантной части для технологического профиля в количестве 34 часов в год в 10 (11) классе *(табл. 1)*.

В том числе:

*Таблица 1*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Класс** | **Количество часов за год** | **Количество часов в неделю** |
| 10 (11) | 34 | 1 |

**ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ  
РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
«ЧЕРЧЕНИЕ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Методической основой преподавания на ступени среднего (полного) общего образования является системно-деятельностный подход, обеспечивающий достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов посредством организации активной познавательной деятельности обучающихся.

**1. Личностные результаты** *(табл. 2)*.

*Таблица 2*

|  |  |
| --- | --- |
| **У обучающегося будут сформированы умения и навыки:** | **Обучающийся получит возможность для формирования умений и навыков:** |
| – воспитание трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности | – осознанно понимать графическую культуру как совокупность достижений человечества |
| – овладение установками, нормами и правилами организации труда | – развитие творческого мышления и умение преобразования формы предмета |
| – готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению на основе мотивации к обучению и познанию |  |
| – готовность и способность обучающихся к формированию ценностно-смысловых установок: формированию осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению и мировоззрению |
| – формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира |
| – формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной и творческой деятельности, готовности и способности вести диалог и достигать в нем взаимопонимания |
| – формирование и освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества |

**2****. Метапредметные результаты** *(табл. 3)*.

*Таблица 3*

|  |  |
| --- | --- |
| **У обучающегося будут сформированы умения и навыки:** | **Обучающийся получит возможность для формирования умений и навыков:** |
| **Регулятивные универсальные учебные действия** | |
| – умение определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности | – самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи |
| – умение систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности | – построение жизненных планов во временной перспективе |
| – отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований | – самостоятельное, полное и адекватное учитывание условий и средств достижения планируемых целей |
| – оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата | – выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать из них наиболее эффективный |
| – находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата | – основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей |
| – работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата | – познавательной рефлексии в отношении действий по решению учебных и познавательных задач |
| – связи между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта | – адекватного оценивания объективных трудностей как меры фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи |
| – сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно | – адекватного оценивания своих возможностей достижения цели |
| – определять критерии правильности выполнения учебной задачи | – основам саморегуляции эмоциональных и психофизических состояний |
| – анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи | – прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей |
| – свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий |  |
| – оценивать продукт своей деятельности по заданным или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности |
| – обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов |
| – фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов |
| – наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки |
| – соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы |
| – принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность |
| – самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха |
| – ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности |
| **Познавательные универсальные учебные действия** | |
| – определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы | – выбор профессии на основе полученных знаний и сформированных умений |
| – объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления) |  |
| – объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения |
| – создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения познавательных и учебных задач |
| – обозначать символом и знаком предмет или явление |
| – строить модель/схему на основе условий задачи или способа ее решения |
| – преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область |
| – строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм |
| – анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели или заданных критериев оценки продукта/результата |
| – находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности) |
| – выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы |
| – соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью |
| **Коммуникативные универсальные учебные действия** | |
| – организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками | – учитывать разные интересы и обосновывать собственную позицию |
| – работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов | – брать на себя инициативу в организации совместного действия |
| – формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение | – оказывать содействие и поддержку тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности |
| – определять возможные роли в совместной деятельности | – устраивать групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия совместных эффективных решений |
| – играть определенную роль в совместной деятельности | – в совместной деятельности формулировать цели группы и позволять ее участникам проявлять инициативу для достижения этих целей |
| – принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории |  |
| – определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации |
| – строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности |
| – организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.) |
| – делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его |
| – целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ |

**3. Предметные результаты** *(табл. 4)*.

*Таблица 4*

|  |  |
| --- | --- |
| **У обучающегося будут сформированы** | **Обучающийся получит возможность для формирования** |
| – приобщение к графической культуре как совокупности достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации | – элементарных умений преобразования формы предметов, изменения их положения и ориентации в пространстве |
| – развитие зрительной памяти, ассоциативного мышления, статических, динамических и пространственных представлений | – графических знаний в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием (в том числе с элементами конструирования) |
| – развитие визуально-пространственного мышления | – стойкого интереса к творческой деятельности |
| – рациональное использование чертежных инструментов |  |
| – освоение правил и приемов выполнения и чтения чертежей различного назначения |
| – развитие творческого мышления и формирование элементарных умений преобразования формы предметов, изменения их положения и ориентации в пространстве |
| – приобретение опыта создания творческих работ с элементами конструирования, в том числе базирующихся на ИКТ |
| – знания по выполнению графического чертежа по всем правилам Государственного стандарта ЕСКД | – грамотного использования графической документации и технико-технологической информации, которые применяются при разработке, создании и эксплуатации различных технических объектов |
| – знания и умения читать чертежи | – технологических процессов создания или ремонта материальных объектов, имеющих инновационные элементы |
| – знания и умения работать над эскизами предметов |  |
| – знания и умения работать со сборочными чертежами |
| – знания и умения применять правила оформления строительных чертежей |
| – знания и умения находить в учебной литературе сведения, необходимые для конструирования объекта и осуществления выбранной технологии |
| – знания и умения читать технические рисунки, эскизы, чертежи, схемы |
| – знания и умения выполнять в масштабе и правильно оформлять технические рисунки и эскизы разрабатываемых объектов |
| – знания и умения осуществлять технологические процессы создания или ремонта материальных объектов |

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ЭЛЕКТИВНОГО  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ЧЕРЧЕНИЕ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Тематическое распределение часов *(табл. 5)*.

*Таблица 5*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название раздела** | **Кол-во часов** |
| 1 | Организация рабочего места. Основные приемы работы чертежными инструментами | 2 |
| 2 | Роль графического языка в передаче информации о предметном мире | 2 |
| 3 | Форма и формообразования | 6 |
| 4 | Геометрические построения на чертежах | 6 |
| 5 | Графическое отображение информации о предмете | 6 |
| 6 | Наглядные изображения и их использование в проектной деятельности | 5 |
| 7 | Использование компьютерных технологий в проектировании | 3 |
| 8 | Твоя будущая профессия | 4 |
|  | **Всего** | **34** |

**Обязательный минимум графических работ**

1. Графическая работа № 1 «Архитектурный шрифт».

2. Графическая работа № 2 «Чертежи и аксонометрические проекции сложных форм».

3. Графическая работа № 3 «Чертеж вазы с использованием сопряжения».

4. Графическая работа № 4 «Проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости группы геометрических тел с постоянной прямой чертежа».

5. Графическая работа № 5 «По двум видам построить третий с использованием постоянной прямой чертежа».

6. Графическая работа № 6 «Построение изометрической проекции детали с выполнением выреза одной четвертой части».

**Примечание.** Чертежи выполняются на отдельных листах формата А4, упражнения – в тетрадях.

**Норма оценок при выполнении графических и практических работ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Оценка «5»** | **Оценка «4»** | **Оценка «3»** | **Оценка «2»** |
| Ученик  – вполне самостоятельно и своевременно выполняет графические работы, аккуратно ведет рабочую тетрадь, чертежи читает свободно;  – при необходимости умело пользуется справочным материалом;  – ошибок в изображении не делает, но допускает незначительные неточности и описки | Ученик  – чертежи выполняет и читает самостоятельно, но с большим затруднением, сравнительно аккуратно ведет рабочую тетрадь;  – справочным материалом пользуется, но ориентируется в них с трудом;  – при выполнении чертежей и практических работ допускает ошибки второстепенного характера, которые исправляет после замечания учителя и устраняет самостоятельно без дополнительных объяснений | Ученик  – чертежи выполняет и читает неуверенно, основные правила их оформления, обязательные работы, предусмотренные программой, выполняет, но несвоевременно, рабочую тетрадь ведет небрежно;  – в процессе графической деятельности допускает существенные ошибки, которые исправляет по указанию и с помощью учителя | Ученик  – не выполняет обязательные графические и практические работы, не ведет рабочую тетрадь;  – чертежи читает и выполняет только с помощью учителя и систематически допускает существенные ошибки |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ЧЕРЧЕНИЕ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Характеристика основных видов деятельности учащихся** |
| **Раздел 1 «Организация рабочего места. Основные приемы работы чертежными инструментами» (2 ч)** | | | |
| 1 | Инструментальные и технические средства создания изображений | 1 | Знать материалы для создания графических изображений. Уметь работать с инструментальными средствами для создания изображений. Знать организацию рабочего места инженера-конструктора, архитектора, дизайнера. Уметь применять приемы работы чертежными инструментами при построении линий, углов, деления отрезка на равные части |
| 2 | Приемы работы чертежными инструментами. Практическая работа. Деление отрезка и угла на равные части | 1 |
| **Раздел 2 «Роль графического языка в передаче информации о предметном мире» (2 ч)** | | | |
| 3 | Графический язык и его место в передаче информации о предметном мире. Линии как элементы графического языка | 1 | Знать изобразительную и знаковую систему графического языка и развитие графического языка как средства общечеловеческого общения. Определять типы графических изображений. Уметь отличать чертежный и архитектурный шрифты. Выполнить графическую работу «Архитектурный шрифт» |
| 4 | Чертежный и архитектурный шрифт. Графическая работа № 1 «Архитектурный шрифт» | 1 |
| **Раздел 3 «Форма и формообразования» (6 ч)** | | | |
| 5 | Понятие о форме. Формообразование геометрических тел | 1 | Знать состав формы геометрического тела. Знакомство с формообразованием геометрических тел и составных форм. Анализ формы предметов на основе вычленения геометрических тел. Знакомство с элементами формы технических деталей. Знакомство с конструкцией, конструктивными элементами и архитектурными деталями зданий. Знакомство с моделированием. Выполнение практических работ. По наглядному изображению построить комплексный чертеж |
| 6 | Практическая работа «Чертежи и аксонометрические проекции группы геометрических тел» | 1 |
| 7 | Формообразование сложных форм. Анализ формы предмета. Элементы формы | 1 |
| 8 | Практическая работа «Чертежи и аксонометрические проекции сложных форм» | 1 |
| 9 | Моделирование и изготовление моделей | 1 |
| 10 | Графическая работа № 2 «Чертежи и аксонометрические проекции сложных форм» | 1 |
| **Раздел 4 «Геометрические построения на чертежах» (6 ч)** | | | |
| 11 | Общие сведения о геометрических построениях на чертеже | 1 | Деление отрезков, углов и окружностей на равные части. Сопряжение – плавный переход одной линии в другую. Понятие уклона и конусности. Практические работы. По заданию учителя выполнить деление отрезка, угла, окружности на равные части. Применить сопряжение при построении детали |
| 12 | Практическая работа «Деление отрезков и углов на равные части» | 1 |
| 13 | Практическая работа «Деление окружности на равные части» | 1 |
| 14 | Практическая работа «Сопряжение прямых линий и дуг окружностей с прямыми линиями» | 1 |
| 15 | Практическая работа «Сопряжение дуг окружностей» | 1 |
| 16 | Графическая работа № 3 «Чертеж вазы с использованием сопряжения» | 1 |
| **Раздел 5 «Графическое отображение информации о предмете» (6 ч)** | | | |
| 17 | Проецирование как метод графического отображения формы предмета | 1 | Проецирование как метод графического отображения формы предмета. Проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций группы геометрических тел.  Изображение на чертеже ребер и граней предмета. Нахождение проекций точек на чертеже. Виды предмета. Практические работы. По двум видам построить третий с использованием постоянной прямой чертежа |
| 18 | Практическая работа «Проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций группы геометрических тел» | 1 |
| 19 | Построение видов с помощью постоянной прямой чертежа | 1 |
| 20 | Графическая работа № 4 «Проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости группы геометрических тел с постоянной прямой чертежа» | 1 |
| 21 | Практическая работа «Нахождение проекций точек на чертеже» | 1 |
| 22 | Графическая работа № 5 «По двум видам построить третий с использованием постоянной прямой чертежа» | 1 |
| **Раздел 6 «Наглядные изображения и их использование в проектной деятельности» (5 ч)** | | | |
| 23 | Построение и чтение аксонометрических проекций.  Простые и сложные разрезы | 1 | Способы построения аксонометрических проекций и варианты их изображения.  Разрезы. Построение простых и сложных разрезов. Обозначения простых и сложных разрезов. Соединение вида и разреза. Разрезы на аксонометрических изображениях. Наброски, поисковые и технические рисунки и их назначение в проектной деятельности. Практические работы. Построение разрезов деталей |
| 24 | Практическая работа «Построение разреза детали по чертежу» | 1 |
| 25 | Разрезы на аксонометрических проекциях. Практическая работа «Построение изометрической проекции детали с выполнением выреза одной четвертой части» | 1 |
| 26 | Графическая работа № 6 «Построение изометрической проекции детали с выполнением выреза одной четвертой части» | 1 |
| 27 | Наброски, поисковые и технические рисунки и их назначение в проектной деятельности | 1 |
| **Раздел 7 «Использование компьютерных технологий в проектировании» (3 ч)** | | | |
| 28 | Программа AutoCAD – основной инструмент современного проектирования в машиностроении | 1 | Уметь работать с техническими средствами для создания изображений |
| 29 | Программа ArchiCAD – инструмент архитектурно-строительного проектирования | 1 |
| 30 | Работа с программой Photoshop | 1 |
| **Раздел 8 «Твоя будущая профессия» (4 ч)** | | | |
| 31 | Проектирование как вид профессиональной деятельности | 1 | Понятие проектирование. Виды и объекты проектирования. Стадии разработки и этапы выполнения конструкторской документации и архитектурного проекта. Дизайн-проектирование. Деятельность инженера-конструктора, дизайнера и архитектора. Строительные чертежи. Последовательность построения фасада. План в архитектуре |
| 32 | Инженер-конструктор | 1 |
| 33 | Архитектор | 1 |
| 34 | Дизайнер | 1 |
| **Итого** | | **34** |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ  
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**Учебная литература для учащихся:**

1. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: АСТ: Астрель, 2012.
2. Василенко Е.А., Жукова Е.Т., Катханова Ю.Ф., Терещенко А.Л. Карточки-задания по черчению для 8 классов. – М.: Просвещение, 1990.
3. Виноградов В.Н., Василенко Е.А. и др. Словарь-справочник по черчению: книга для учащихся. – М.: Просвещение, 1993.
4. Воротников И.А. Занимательное черчение. Книга для учащихся средней школы. – М.: Просвещение, 1990.
5. Гервер В.А. Творческие задачи по черчению. – М.: Просвещение, 1991.
6. Гордиенко Н.А. Черчение: учебник для 9 классов общеобразовательных учреждений. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2001.
7. Селиверстов М.М., Айдинов А.И., Колосов А.Б. Черчение. Пробный учебник для учащихся 7–8 классов. – М.: Просвещение, 1991.

**Методическая литература для учителя:**

1. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: АСТ: Астрель, 2012.
2. Борисов Д.М. Черчение. Учебное пособие для студентов педагогических институтов по специальности. – М.: Просвещение, 1987.
3. Василенко Е.А. Методика обучения черчению. Учебное пособие для студентов и учащихся. – М.: Просвещение, 1990.
4. Гервер В.А. Творческие задачи по черчению. – М.: Просвещение, 1991.
5. Гордиенко Н.А. Черчение: учебник для 9 классов общеобразовательных учреждений. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2001.
6. Манцветова Н.В., Майнц Д.Ю., Галиченко К.Я., Ляшевич К.К. Проекционное черчение с задачами. Учебное пособие для технических специальных вузов. – М.: Высшая школа, 1978.
7. Преображенская Н.Г. Черчение: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Вентана-Граф, 2004.

**Информационно-техническая поддержка:**

– мультимедийный компьютер;

– мультимедийный проектор;

– принтер;

– сканер;

– экран проекционный.

**Электронные ресурсы:**

https://schoolpmr.3dn.ru/ – Школа Приднестровья.