**1.Пояснительная записка**

Рабочая программа по  черчению  для 9 класса разработана в соответствии: С Федеральным Законом от 29.12.2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» - Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. №1897 "Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов основного общего образования" (стр. 16 – 17) - Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 189 "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях" - Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.02.2012 №74 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план, примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.03.2004 №1312», от 26.11.2010 №1241 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.10.2009 №373», от 17.12.2010 №1897 «**Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»** - Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2014 г. N1067 "Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2016/2017учебный год". - Уставом Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Н-УООШ № 14 - Образовательной программой МБОУН-УООШ№14. - Положение МБОУ Н-УООШ№ 14 «О структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ образовательного учреждения, реализующего образовательные программы основного общего образования». -Учебным планом МБОУ Н-УООШ№14 на 2016- 2017 учебный го**д**

Данная рабочая программа адресована МБОУ Ново-Украинская основная общеобразовательная школа№ 14, в которой курс «Черчение» изучается в 9 классе. Рабочая программа расчитана для учащихся 9 класса, на 35часов в год из расчета по 1 учебному часу в неделю, что соответствует учебному плану МБОУ Ново-Украинской основной общеобразовательной школы № 14.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по темам курса, а так же поурочное распределение учебного времени, определяет последовательность изучения тем с учетом логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся , межпредметных и внутрипредметных связей.

 Программа содержит перечень объёма обязательных теоретических знаний по предмету, тематическое планирование, список методических материалов для учителя и учебных материалов для учащихся, а также перечень графических и практических работ.

Курс черчения в школе направлен на формирование и развитие графической культуры учащихся, их мышления и творческих качеств. Реализация этой концепции требует учета следующих положений.

1. Основой курса черчения является обучение школьников методам графических изображений. В обучении должны быть от­ражены все этапы усвоения знаний: понимание, запоминание, применение знаний по правилу и решению творческих задач. Каждый из этапов связан с определенной деятельностью по рас­познаванию, воспроизведению, решению типовых и нетиповых (требующих применения знаний в новых условиях) задач, без которых процесс обучения остается незавершенным. Работы с творческим содержанием должны использоваться при изучении всех разделов курса.

2. Графическая деятельность школьников неотделима от раз­вития их мышления. На уроках черчения учащиеся решают раз­ноплановые графические задачи, что целенаправленно развива­ет у них техническое, логическое, абстрактное и образное мыш­ление. Средствами черчения у школьников успешно формиру­ются аналитические и созидательные (особенно комбинаторные) компоненты творческого мышления. Черчение способствует раз­витию пространственных представлений учащихся.

3. Обучение черчению базируется на принципах политехниз­ма и связи с жизнью. При подборе и составлении учебных зада­ний важно следить за тем, чтобы их содержание по возможности моделировало элементы деятельности специалистов, а объекты графических работ имели прототипами реально существующие детали и сборочные единицы, адаптированные с учетом осо­бенностей обучения черчению. Целью адаптации являются уп­рощение, выявление геометрических особенностей и более чет­кая организация формы, что облегчает ее анализ и графическое отображение. В процессе обучения необходимо осуществление межпредметных связей черчения с трудовым обучением, мате­матикой, изобразительным искусством, информатикой и дру­гими дисциплинами.

4. При обучении черчению необходимо учитывать индивиду­альные особенности учащихся (способности, склад мышления, личные интересы и др.) при постоянном совершенствовании уровня их развития.

5. На упражнения, самостоятельную и творческую работу от­водится основная часть учебного времени.

6. Дополнительное расширение и углубление графических знаний и умений учащихся должно происходить на факульта­тивных занятиях.

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение черчения на ступени основного общего образования отводится 35 часов из расчета 1 час в неделю в 9 классе. В соответствии с годовым календарным графиком МБОУ Н-У ООШ № 14 на 2016-2017 учебный год, наличием выходных и праздничных дней в 2016 – 2017 учебном году **(4.11.2016г., 23.02.2017 г., 24.02.2017 г, 8.03.2017г., 1.05.2017г**.,  **8.05. 2017г**., **9.05. 2017г** расписанием учебных занятий МБОУ Н-У ООШ № 14 в условиях пятидневной рабочей недели данная программа по черчению в 9классе в 2016 – 2017учебном году будет реализована в объёме 34 часов.

**Структура программы.** Программа содержит описание основ­ных требований к знаниям и умениям учащихся, перечень обя­зательных графических и практических работ для каждого клас­са, перечень инструментов, принадлежностей и материалов для черчения, кинофильмов и диафильмов, а также указания о реа­лизации межпредметных связей. В программе раскрыты рекомен­дуемые принципы оценки учебной работы учащихся и пример­ное содержание экскурсий. В конце программы приведен список рекомендуемой литературы для учителей, в которой раскрыты вопросы общей методики преподавания черчения и методики изложения отдельных разделов курса. В программе дано пример­ное распределение времени на изучение тем, которое учитель имеет право изменить в зависимости от методики преподавания и особенностей класса.

**Цели и задачи курса.** Программа ставит целью научить школь­ников читать и выполнять чертежи деталей и сборочных еди­ниц, а также применять графические знания при решении задач с творческим содержанием.

В процессе обучения черчению ставятся задачи:

сформировать у учащихся знания об ортогональном (прямо­угольном) проецировании на одну, две и три плоскости проек­ций, о построении аксонометрических проекций (косоугольной диметрической и прямоугольной изометрической) и приемах вы­полнения технических рисунков;

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

обучить в процессе чтения чертежей воссоздавать образы предметов, анализировать их форму и конструкцию;

развить все виды мышления, соприкасающиеся с графиче­ской деятельностью школьников;

научить пользоваться учебными и справочными материала­ми;

привить учащимся культуру графического труда.

**Рекомендации к методике преподавания.** Ключевой пробле­мой дальнейшего совершенствования графического образования в школе является повышение эффективности урока, которая достигается продуманной организационно-методической рабо­той. В ходе такой работы учитель должен пользоваться следую­щими подходами к обучению:

1. Уделять равное внимание обучению чтению и выполне­нию чертежей.

*2.* Сводить к минимуму или полностью исключить непродук­тивные элементы графической деятельности, по возможности избавлять школьников от перечерчивания задач, готовых черте­жей и пр.

3. Обучать выполнению графических построений в отрыве от обучения методу проекций.

4. Уделять внимание качеству выполнения первых графиче­ских работ при их проверке и оценке, стремиться поддержать соответствующие требования на последующих этапах обучения.

5. В качестве объекта при обучении ортогональному проеци­рованию целесообразно выбирать предмет, имеющий прямые и наклонные элементы, что активизирует его представление в про­екциях: точки, линии и плоскости рассматриваются как верши­ны, ребра, грани этого предмета.

6. Обучение ортогональному проецированию лучше произ­водить последовательно на одну, две и три плоскости проекций с целью равномерного нарастания трудностей.

7. При выполнении чертежей по моделям, а также при эски-зировании с натуры целесообразно организовать наблюдение неподвижного объекта с фиксированной точки зрения, застав­ляя ученика оперировать пространственными представлениями об объекте.

8. Осуществлять формирование понятий о чертежах в систе­ме прямоугольных проекций и в аксонометрических проекциях с минимальным разрывом во времени.

9. Проводить обучение аксонометрическим проекциям (ко­соугольной диметрической и прямоугольной изометрической) и сравнивать их, обращая внимание учащихся на выбор аксоно­метрической проекции в зависимости от формы объекта и на рациональную последовательность его изображения.

10. Использовать подход при обучении выполнению разрезов и сечений, позволяющий рассматривать единство и особен­ности этих изображений. Природа образования разрезов и сече­ний едина — мысленное рассечение предмета. Только в том слу­чае, если ученик поймет сходство и различия между ними, срав­нит их возможности, он сможет осознанно пользоваться такими изображениями.

11. Брать *в* основу упражнений, графических и практических работ разноплановые графические задачи:

построение аксонометрии по чертежу и наоборот;

построение третьей проекции по двум заданным;

построение чертежа по разрозненным изображениям ориги­нала;

сопоставление чертежа с объектом или его наглядным изоб­ражением;

оперирование развертками;

соединение чертежа с разметкой;

реконструкция изображений;

построение изображений в аксонометрии с вырезом;

выполнение различных разрезов и сечений;

занимательные задачи;

графические диктанты;

преобразование формы и пространственного положения объектов;

задачи с творческим содержанием.

Творческие задачи подразделяются на два вида: пропедевтические творческие задачи, не имеющие проектного содержания, и задачи с эле­ментами конструирования. При решении пропедевтических творческих за­дач учащимися предусматривается применение знаний по пройденному разделу курса и формирование готовности к решению задач более высокого уровня. Таковыми являются задачи с элементами проектной деятельности (технического конструирования, архитектуры, дизайна). Для поурочных за­даний рекомендуются задачи с элементами конструирования, для решения которых у школьников имеется наибольшая предварительная подготовка. Объекты для задач с элементами конструирования желательно выбирать вместе с учителем труда.

12. Работа с учеником (ознакомление с новым материалом, повторение, закрепление знаний, поиск справочных материа­лов, чтение чертежей, решение задач и пр.) должна быть неотъемлемой частью учебного процесса.

13. При обучении черчению рекомендуется широко пользо­ваться учебными и наглядными пособиями: плакатами, табли­цами, моделями, деталями и т. д. Следует использовать кино­фильмы, кинофрагменты, диафильмы, динамические транспа­ранты и другие экранные средства обучения.

14. Следует придавать большое значение развитию самостоя­тельности учащихся в приобретении графических знаний, в при­менении знаний и умений во внеклассной работе и в быту.

Необходимо уделять особое внимание работе кружков (по тех­ническому и другим видам черчения), организации выставок ра­бот учащихся, проведению тематических вечеров, конкурсов, олимпиад, экскурсий и т. д.

**2. Планируемые результаты**

**Личностные образовательные результаты**

Основные личностные образовательные результаты, достигаемые в процессе подготовки школьников в области черчения:

* развитие познавательных интересов и активности при изучении курса черчения;
* воспитание трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности;
* овладение установками, нормами и правилами организации труда;
* 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 практике, 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 нём взаимопонимания;
* ;формирование освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;
* развитие правового мышления и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам.

**Метапредметные результаты**

Основные метапредметные образовательные результаты, достигаемые в процессе подготовки школьников в области черчения:

* определение цели своего обучения, постановка и формулировка новых задач в учебе;
* планирование пути достижения целей, в том числе альтернативных;
* способность соотносить свои действия с планируемыми результатами, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся задачей;
* умение оценивать правильность выполнения учебной задачи;
* владение основами самоконтроля, самооценки,принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
* способность определять понятия, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
* организация учебного сотрудничества и совместной деятельности с учителем и сверстниками; работа индивидуально и в группе: умение находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
* овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами;
* формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
* использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве Интернета), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета.

**Предметные результаты**

Основные предметные образовательные результаты, достигаемые в процессе подготовки школьников в области черчения:

* приобщение к графической культуре как совокупности достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации;
* развитие зрительной памяти, ассоциативного мышления,статических, динамических и пространственных представлений;
* развитие визуально – пространственного мышления;
* 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;
* применение графических знаний в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием(в том числе с элементами конструирования);
* формирование стойкого интереса к творческой деятельности.

**3.Содержание программы**

Общие сведения о способах проецирования. Сечения и разрезы (14ч)

Сечения. Правила выполнения наложенных и вынесенных сечений. Обозначение сечений. Графическое обозначение мате­риалов на сечениях.

Разрезы. Различия между разрезами и сечениями. Простые разрезы (горизонтальные, фронтальные и профильные). Соеди­нения части вида с частью разреза. Обозначение разрезов. Мест­ные разрезы. Особые случаи разрезов.

Применение разрезов в аксонометрических проекциях.

Определение необходимого и достаточного числа изображе­ний на чертежах. Выбор главного изображения.

Чтение и выполнение чертежей, содержащих условности.

Решение графических задач, в том числе творческих.

СБОРОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ (14ч)

Чертежи типовых соединений деталей (5ч). Общие поня­тия о соединении деталей. Разъемные соединения деталей: болтовые, шпилечные, винтовые, шпоночные и штифтовые. Оз­накомление с условностями изображения и обозначения на чер­тежах неразъемных соединений (сварных, паяных, клеевых). Изображение резьбы на стержне и в отверстии. Обозначение мет­рической резьбы. Упрощенное изображение резьбовых соедине­ний.

Работа со стандартами и справочными материалами. Чтение чертежей, содержащих изображение изученных соединений де­талей.

Выполнение чертежей резьбовых соединений.

Сборочные чертежи изделий (8 ч).

Обобщение и систематизация знаний о сборочных чертежах (спецификация, номера позиций и др.), приобретенных учащимися в процессе трудово­го обучения.

Изображения на сборочных чертежах.

Некоторые условности и упрощения на сборочных чертежах. Штриховка сечений смежных деталей. Размеры на сборочных чертежах.

Чтение сборочных чертежей. Деталирование.

Выполнение простейших сборочных чертежей, в том числе с элементами конструирования.

Основные особенности СТРОИТЕЛЬНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ (3 ч)

Понятие об архитектурно-строительных чертежах, их назна­чении. Отличия строительных чертежей от машиностроительных.

Фасады. Планы. Разрезы. Масштабы.

Размеры на строительных чертежах.

Условные изображения дверных и оконных проемов, сани-тарно-технического оборудования.

Чтение несложных строительных чертежей. Работа со спра­вочником.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (1 ч)

 РАЗНОВИДНОСТИ ГРАФИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ (3ч)

Области применения технических рисунков и чертежей, схем (кинематических и электрических), диаграмм, графиков и т. п.

Основные требования к знаниям и умениям учащихся (второе полугодие)

*Учащиеся должны знать:*

основные правила выполнения и обозначения сечений и разрезов;

условности изображения и обозначения резьбы.

*Учащиеся должны иметь представления:*

об изображениях соединений деталей;

об особенностях выполнения строительных чертежей.

*Учащиеся должны уметь:*

выполнять необходимые разрезы и сечения;

правильно выбирать главное изображение и число изобра­жений;

выполнять чертежи резьбовых соединений деталей;

читать и деталировать чертежи объектов, состоящих из 5—7 деталей;

выполнять простейшие сборочные чертежи объектов, состоя­щих из 2—3 деталей;

читать несложные строительные чертежи;

пользоваться государственными стандартами ЕСКД, спра­вочной литературой и учебником;

применять полученные знания при решении задач с твор­ческим содержанием (в том числе с элементами конструирова­ния).

Обязательный минимум графических и практических работ

*(Чертежи выполняются на отдельных листах формата А4, упражнения — в тетрадях.)*

|  |  |
| --- | --- |
| Работы | Примечание |
| 12. Эскиз деталей с выполнением сечений | С натуры или по аксонометрической проекции |
| 13.Эскиз детали с выполнением разреза | - |
| 14. Чертеж детали с применением разреза | По одному или двум видам детали |
| 15. Устное чтение чертежей | - |
| 16. Эскиз с натуры | Применение необходимых разрезов, сечений и других условных упрощений |
| 17. Чертеж резьбовых соединений |  |
| 18. Чтение сборочных чертежей | С выполнением технических рисунков 1-2 деталей |
| 19. Деталирование | Выполняются чертежи 1-2 деталей |
| 20. Решение творческих задач с элементами конструирования |  |
| 21. Практическая работа «Чтение строительных чертежей» | С использованием справочных материалов. |
| 22. Выполнение чертежа детали по чертежу сборочной единицы | Контрольная работа по сборочному чертежу |

 Черчение как учебный предмет во многом специфичен и значительно отличается от других школьных дисциплин. По этой причине совокупность методов обучения черчению отличается от методов обучения других предметов. Однако отдельные методы обучения, применяемые в черчении, не являются особыми методами. Они представляют собой видоизменение общих методов обучения.

Рекомендации к методике преподавания

Эффективность обучения находится в прямой зависи­мости от использования учителем дидактических методов и сформированного у школьников познавательного интереса к урокам черчения. Грамотное выполнение чертежа возможно при наличии у учащихся развитых пространственных представ­лений, знания основных теоретических положений курса, алго­ритмов решения типовых задач и умения использовать приобре­тенные знания на практике.

Знание теории достигается посредством регулярного и систематически проводимого контроля теоретических знаний, практических умений и навыков. Используя разнообразные фор­мы (устный и письменный опросы, карты программированного безмашинного и машинного контроля, комбинированный опрос и др.), предлагая школьникам вопросы на анализ, сравнение, обобщение, классификацию, активизирующие их мышление, учитель не только констатирует и оценивает степень усвоения пройденного материала, но и развивает познавательный инте­рес учащихся к черчению, непосредственно влияющий на каче­ство приобретаемых знаний.

Повышению эффективности обучения способствуют:

• активизация мышления учащихся, осуществляемая на всех этапах урока (комбинированный опрос; проблем­ные ситуации с последующим поиском их решения и обоснованием его рациональности; исторические све­дения по изучаемой теме; жизненные примеры; учеб­ный диалог учителя с учащимися);

• алгоритмизация обучения школьников решению ти­повых задач курса;

• использование индивидуальных заданий для выполне­ния практических работ;

• сочетание типовых, развивающих и творческих задач;

• интенсификация учебного процесса (смена деятель­ности учащихся на уроке; использование рабочих тет­радей с печатной основой или кальки, оргстекла, ста­рых чертежей с целью сокращения механической рабо­ты школьников по перечерчиванию графического условия задачи при формировании конкретных уме

ний и навыков, например в построении сечений, разре­зов и пр.);

• обязательные регулярные домашние задания, рассчи­танные на один час и включающие освоение теоретиче­ского материала и выполнение графической работы;

• проведение регулярных дополнительных занятий, на которые приглашаются школьники, пропустившие урок сообщения нового материала или контрольной ра­боты, не усвоившие нового материала или получившие неудовлетворительную оценку за контрольную работу. В решении проблемы повышения качества обучения

особого внимания заслуживают рабочие тетради с печатной ос­новой, предназначенные для выполнения упражнений, практи­ческих и самостоятельных графических работ непосредственно на страницах этих учебных пособий (см. список литературы). Преимущества рабочих тетрадей:

• в их структуре — сочетание краткого теоретического справочника, сборника постепенно усложняющихся обучающих и контролирующих типовых, развивающих и творческих упражнений и задач, и тетради для само­стоятельной работы;

• в наличии алгоритмов решения типовых задач по всем изучаемым в школе темам курса черчения;

• в сочетании разнообразных типов графических зада­ний: фронтальных, выполняемых под руководством учителя; самостоятельных, предлагаемых каждому ученику *с* учетом его индивидуальных возможностей и предполагающих ограниченную помощь учителя; кон­трольных, выполняемых индивидуально при отсутст­вии какой-либо помощи учителя;

• в наличии вариативности заданий каждого типа, рас­считанной на группы учащихся с различным уровнем усвоения материала.

Качество обучения в значительной степени зависит от формирования у школьников умений и навыков решения типовых задач, достигаемых посредством выполнения подго­товительных и полусамостоятельных упражнений, направлен­ных на овладение школьниками алгоритмом решения типовой задачи, и самостоятельных, связанных с выполнением школьмостоятельные графические работы носили комплексный ха­рактер, позволяющий проверить качество приобретенных учащимися умений и навыков по всем изученным темам. При­мером может служить каждое задание, приведенное в конце программы в таблице рекомендованного минимума графичес­ких работ.

Особого внимания учителя требуют фронтальные гра­фические работы, направленные на обучение школьников вы­полнению чертежей, представленных одним, двумя и тремя ви­дами. Необходимым условием их организации является работа учителя на классной доске, раскрывающая шаги алгоритма пост­роения чертежа.

При проверке этих работ оценивается весь комплекс умений, приобретенных детьми к этому уроку. Проверка качест­ва усвоения алгоритма построения чертежа осуществляется на следующем уроке при выполнении учащимися аналогичного за­дания по индивидуальным карточкам.

Изучению материала курса черчения предшествует по­вторение и обобщение знаний учащихся о геометрических фигу­рах и телах (название, определение; элементы фигур и тел, суще­ственные и несущественные признаки и др.), которое осуществ­ляется на первом уроке.

На этом же уроке школьники знакомятся с инструмен­тами и принадлежностями и осваивают рациональные приемы работы. Для закрепления навыка проведения линий (горизон­тальных, вертикальных, наклонных), окружностей можно ис­пользовать задания на построение разверток основных геомет­рических тел, с которыми школьники знакомы по урокам мате­матики, изо и труда.

Обучение школьников анализу геометрической формы предметов, представленных в натуре, наглядным изображением и словесным описанием (сумма, разность и их сочетание) осуще­ствляется на всех уроках темы «Основные правила оформления чертежей» посредством проведения постепенно усложняющих­ся упражнений. Необходимо, чтобы к моменту обучения школь­ников построению чертежа «плоской» детали они грамотно ана­лизировали геометрическую форму предмета по его наглядному изображению и умели устанавливать симметричность формы,

что поможет им в освоении умения анализировать графический состав изображения *такой* детали.

Тема «Проецирование» как основополагающая изучает­ся после освоения школьниками анализа геометрической фор­мы объектов (сумма, разность, комбинированная), представлен­ных в натуре и наглядным изображением; графического состава их изображений (на примере чертежа «плоской» детали). В этом случае учащиеся легче воспринимают материал и правильно изо­бражают проекции объектов.

Изучение темы «Проецирование» может быть осуще­ствлено посредством различных вариантов, но при любом из них выполняются следующие условия:

• обучение проецированию проводится с использованием простейшей детали «шип» и модели трехгранного угла;

• построению изображения вида детали всегда предше­ствуют анализ ее геометрической формы, симметрич­ности и анализ графического состава изучаемого вида;

• чтение чертежа проводится на каждом уроке, начиная с темы «Построение и оформление чертежа «плоской» детали», и продолжается на протяжении всего курса черчения;

• в обучении решению типовых задач используется ал­горитмизация;

• после освоения решения типовых задач ученики пере­ходят к решению развивающих, а затем — творческих;

• использование задач на преобразование: изменение пространственного положения предмета, взаимного расположения его частей, формы предмета; характера изображения и др.;

• регулярность использования моделирования1 и эле­ментов конструирования;

• регулярное осуществление контроля (первичного и вторичного) за степенью усвоения теории и качества сформированных у школьников умений и навыков.

1 Упражнения на моделирование рационально проводить в начале уро­ков, используя их для опроса за первыми столами (комбинированная форма) или как самостоятельный вид работы для всего класса. Время на моделирование — от 5 до 20 мин в зависимости от материала и сложнос­ти задания.

Выполнение заданий на моделирование и преобразова­ние, решение развивающих и творческих задач наиболее продук­тивно формируют подвижность пространственных представле­ний, развивают пространственное воображение, мышление и творческие способности. Значительного внимания заслуживают задания на мысленное (и фактическое) моделирование формы предмета по чертежам с неполными данными, например: по за­данному главному виду построить максимальное количество воз­можных вариантов вида сверху; по виду сверху построить раз­личные варианты видов спереди и слева и пр. Такие задания удобно использовать при комбинированном текущем опросе (за первыми столами или у доски), при фронтальном графическом контроле, для домашней работы.

При изучении темы «Аксонометрические проекции» име­ет смысл рассматривать в основном изометрические проекции как наиболее «универсальные»; знакомить учащихся с алгоритмом по­строения наглядного изображения детали, начиная с ее основания; учить проверке правильности выполнения наглядного изображе­ния; эскиз и технический рисунок рассматривать на одном уроке.

Второе полугодие обучения черчению отличается ус­ложнением тематики, геометрической формы и конструкции де­талей. Поэтому рационально использовать динамическую на­глядность (модели, таблицы), позволяющую школьникам уви­деть процесс получения сечений и разрезов в динамике. Причем объяснение желательно проводить с использованием проблем­ной ситуации, учебного диалога, работая вначале *с* чертежом, потом с моделью, а затем снова с чертежом, обеспечивая тем са­мым активизацию мышления обучающихся, последовательное восприятие ими материала и четкое усвоение алгоритма реше­ния типовой задачи.

Изучению темы «Сечения» предшествует ознакомле­ние школьников с конструктивными элементами, используемы­ми в машиностроении (пазы, отверстия, засверловки и др.). По темам «Сечения» и «Разрезы» желательно использовать разнооб­разные задания с неполными данными, развивая тем самым тех­ническое мышление школьников, их пространственные пред­ставления и воображение.

Тему «Чертежи типовых соединений деталей» следует рассматривать как подготовку учащихся к восприятию темы «Чтение и деталирование сборочного чертежа», уделяя особое внимание пониманию школьниками условностей и упрощений, используемых при изображении видов соединений, умению пользоваться справочной литературой.

Учитывая сложность восприятия учащимися темы «Чтение и деталирование сборочных чертежей», следует об­ратить внимание на выбор наиболее рациональных методов обучения и обеспечение учебного процесса наглядностью, используя знакомые школьникам изделия и механизмы (мясоруб­ка, механическая соковыжималка, закаточная машинка и др.); на подбор заданий (вначале использовать сборочные черте­жи изделий из 4-5 деталей, последовательно усложняя зада­ния за счет увеличения количества деталей до 12-15). Так как чтение сборочного чертежа — это устное деталирование, рационально начать именно с обучения чтению сборочных чертежей.

Для первого задания на чтение чертежа сборочной еди­ницы желательно иметь динамическую модель или само изделие, позволяющее построить обучение на узнавании на сборочном чертеже каждой детали, последовательно изымаемой из изделия по мере его демонтажа.

Второе задание на чтение чертежа сборочной единицы усложняется уменьшением наглядности: учащиеся читают чер­теж сборочной единицы, находя на нем очертание каждой дета­ли, анализируют по чертежу ее геометрическую форму, устанав­ливают рациональное количество и характер изображений каж­дой детали на рабочем чертеже, а затем находят эту деталь среди деталей демонтированной сборочной единицы. Таким образом, по мере чтения сборочного чертежа учащиеся собирают изде­лие из его деталей.

В третьем задании на чтение сборочного чертежа на­глядность продолжает уменьшаться: школьники читают чертеж сборочной единицы, а проверяют правильность созданного об­раза каждой детали по наглядному изображению изделия.

В четвертом задании работа производится только по чертежу сборочной единицы без дополнительной наглядности. Практической частью этих уроков является выполнение эскиза, технического рисунка или модели из пластилина одной из дета­лей прочитанного сборочного чертежа.

Последующие уроки по этой теме связаны с деталирова-нием сборочных чертежей по индивидуальным заданиям\*, причем и здесь обучение желательно строить по принципу уменьшения на­глядности: первое задание предполагает эскизирование деталей сборочных единиц типа «пробковый кран», «штепсельная вилка»; второе задание — деталирование по сборочному чертежу и нагляд­ному изображению изделия; третье — деталирование по чертежу сборочной единицы. Индивидуальные задания на деталирование предлагаются с учетом уровня подготовки каждого ученика.

Тема «Архитектурно-строительное черчение» открыва­ет широкие возможности для реализации индивидуальных спо­собностей и интересов школьников. Использование заданий на дочерчивание недостающих элементов; на выполнение чертежа генерального плана с размещением определенного количества заданных строений (по усмотрению учащихся), оформлением участка зелеными насаждениями, спортивными площадками и др.; на разработку и выполнение плана, фасада и разреза дома или другого сооружения позволяет учителю не только добивать­ся повышения качества знаний и умений школьников, но и про­должать работу по формированию у детей познавательного ин­тереса и стремления к творчеству.

При изучении большинства тем желательно использо­вать задания на конструирование — эффективный метод форми­рования у школьников творческих способностей, так как любая поисковая задача связана с преобразованием исходных данных, переосмыслением их, анализом аналогов, комбинаторикой. Же­лательно, чтобы задания на конструирование, являющиеся твор­ческими и соответствующие высшей степени усвоения знаний, завершали изучение каждого раздела курса.

Углубление знаний и умений учащихся по чтению и по­строению комплексных чертежей и аксонометрических проек­ций, расширение круга изучаемых вопросов инженерной графи­ки, элементов начертательной геометрии, архитектурно-строи­тельных чертежей может продолжаться на факультативных заня­тиях или в классах с углубленным изучением черчения, которое осуществляется с учетом преемственности сформированных ра­нее графических знаний.

Оценка успеваемости завершает изучение каждой темы и проводится на основе регулярных теоретических опросов, систематического выполнения школьниками классных и домаш­них заданий в тетрадях, рекомендованных самостоятельных контрольных работ, выполняемых на листах чертежной бумаги формата А4 или в рабочих тетрадях с печатной основой.

Следует стремиться к индивидуальному, дифференци­рованному обучению, к использованию педагогического опыта интеграции знаний, включению в учебный процесс деловых игр, экскурсий, олимпиад, конкурсов и тематических вечеров, регу­лярных выставок текущих и лучших графических работ, творче­ских заданий и разработок учащихся.

**4. Календарно-тематическое планирование**