****

**Пояснительная записка**

Настоящая программа по предмету технологии 7 класса модуль «Инженерная графика» создана на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования и программы общеобразовательных учреждений «Черчение», авторы: А.Д. Ботвинников, И.С. Вышнепольский, В.А. Гервер.- М.: Просвещение, 2004. Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения черчения, которые определены стандартом.

Реализация рабочей программы осуществляется с использованием учебно-методического комплекта: Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учебник для 7-8 кл. – М.: АСТ: Астрель, 2006г. Программа рассчитана для общеобразовательных школ.

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 работ.

Программа рассчитана на 34 часа в 7 классе, по 2 часа в неделю.

**Цели и задачи урока**

**Цели и задачи:** • обучение учащихся чтению и выполнению различных видов графических изображений, формирование у учащихся графической грамотности; Самостоятельное умение пользоваться инструментами.

В процессе обучения черчению ставятся **задачи:**

* ознакомить учащихся с правилами выполнения чертежей установленными государственным стандартом ЕСКД;
* научить выполнять чертежи в системе прямоугольных проекций, а также аксонометрические проекции с преобразованием формы предмета;
* научить школьников читать и анализировать форму предметов и объектов по чертежам, эскизам, аксонометрическим проекциям и техническим рисункам;
* сформировать у учащихся знания об основных способах проецирования;
* формировать умение применять графические знания в новых ситуациях;
* развивать образно - пространственное мышление, умения самостоятельного подхода к решению различных задач, развитие конструкторских, технических способностей учащихся.
* научить самостоятельно, пользоваться учебными материалами.
* развить все виды мышления, соприкасающиеся с графической деятельностью школьников;

**Содержание материала 7 класса**

**Правила оформления чертежей (8ч)**

Значение черчения в практической деятельности людей. Крат­кие сведения об истории черчения. Современные методы выпол­нения чертежей с использованием ЭВМ. Цели, содержание и задачи изучения черчения в школе.

Инструменты, принадлежности и материалы для выполне­ния чертежей. Рациональные приемы работы инструментами. Организация рабочего места.

Понятие о стандартах. Линии: сплошная толстая основная, штриховая, сплошная тонкая, сплошная волнистая, штрихпунктирная, тонкая штрихпунктирная с двумя точками. Форматы, рамка и основная надпись. Некоторые сведения о нанесении размеров (выносная и раз­мерная линии, стрелки, знаки диаметра и радиуса; указание толщины и длины детали надписью; расположение размерных чисел). Применение и обозначение масштаба. Сведения о чертежном шрифте. Буквы, цифры и знаки на чертежах.

**Способ проецирования (8ч)**

Проецирование. Центральное и параллельное проецирова­ние. Прямоугольные проекции. Выполнение изображений пред­метов на одной, двух и трех взаимно перпендикулярных плоско­стях проекций.

Расположение видов на чертеже и их названия: вид спереди, вид сверху, вид слева. Определение необходимого и достаточно­го числа видов на чертежах. Понятие о местных видах (располо­женных в проекционной связи).

Косоугольная фронтальная диметрическая и прямоугольная изометрическая проекции. Направление осей, показатели иска­жения, нанесение размеров.

Аксонометрические проекции плоских и объемных фигур. Эллипс как проекция окружности. Построение овала.

Понятие о техническом рисунке. Технические рисунки и аксонометрические проекции предметов. Выбор вида — аксо­нометрической проекции и рационального способа ее построе­ния.

**Чтение и выполнение чертежей деталей (18ч)**

Анализ геометрической формы предметов. Проекции геомет­рических тел. Мысленное расчленение предмета на геометриче­ские тела — призмы, цилиндры, конусы, пирамиды, шар и их части. Чертежи группы геометрических тел.

Нахождение на чертеже вершин, ребер, образующих и по­верхностей тел, составляющих форму предмета.

Нанесение размеров на чертежах с учетом формы предметов. Использование знака квадрата. Развертывание поверхностей не­которых тел.

Анализ графического состава изображений. Выполнение чер­тежей предметов с использованием геометрических построений: деление отрезка, окружности и угла на равные части; сопряже­ний. Чтение чертежей детали. Выполнение эскиза детали (с натуры). Решение графических, задач, в том числе творческих

**Обязательный минимум графических и практических работ в 7 классе**

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

Работы

1. Линии чертежа

2. Чертеж «плоской» детали

3. Моделирование по чертежу

4. Чертежи и аксонометрические проекции предметов

5. Построение третьей проекции по двум данным

6. Чертеж детали

**Основные требования к знаниям и умениям учащихся 7 класса.**

***Учащиеся должны знать:***

* приемы работы с чертежными инструментами;
* основные сведения о шрифте и линий;
* правила выполнения чертежей;
* основы прямоугольного проецирования на одну, две и три взаимно перпендикулярные плоскости проекций;
* основы аксонометрического проецирования, в том числе аксонометрическое проецирование предметов имеющие круглые поверхности;
* основы деление окружности на несколько частей;
* построение овала и эллипса;
* приемы построения сопряжений;
* о нанесение размеров и масштабов.
* анализ графического состава изображения
* порядок чтения чертежей деталей
* порядок выполнения эскиза
* основы аксонометрического проецирования геометрических тел на трех плоскостях проекций
* получение проекций вершин, ребер и грани предмета
* основы разверток геометрических тел

***Учащиеся должны уметь:***

* читать и выполнять наглядные изображения, аксонометрические проекции, технические рисунки и наброски;
* работать с чертежными инструментами
* оформлять листа формата А4
* чертить все виды линий;
* чертить буквы и цифры, наносить размеры ;
* выполнять и обозначать масштабы уменьшение и увлечение;
* выполнять проецирование на одну и на несколько плоскостей проекции;
* получать аксонометрические проекции, в том числе аксонометрические проекции предметов имеющие круглые поверхности;
* делить окружность на несколько частей, в том числе построение овалов
* проводить самоконтроль правильности и качества выполнения простейших графических работ;
* приводить примеры использования графики в жизни, быту и профессиональной деятельности человека.
* приема и работа с чертежными инструментами
* нанести размеры с учетом формы предмета
* выполнять проекции вершин, ребер и граней некоторых геометрических тел
* анализировать форму предмета по чертежу, наглядному изображению, натуре и простейшим разверткам;
* осуществлять несложные преобразования формы и пространственного положения предметов и их частей;
* читать и выполнять виды на комплексных чертежах (и эскизах) отдельных предметов;
* выполнять чертежи разверток геометрических тел
* выбирать главный вид и оптимальное количество видов на комплексном чертеже (и эскизе) отдельного предмета;
* выполнять чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел
* проводить самоконтроль правильности и качества выполнения простейших графических работ;
* приводить примеры использования графики в жизни, быту и профессиональной деятельности человека.

**Календарно-тематическое планирование уроков черчения в 7 классе (34 часа в год)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование тем** | **Содержание урока** | **Ожидаемые результаты** | | | | | |
| **знаний** | | **умений** | | | **навыков** |
| 1 | Учебный предмет «Черчение». Материалы и принадлежности. | Определить место предмета в цепи школьных наук. Воспитание чувства ответственности при подготовке к уроку. | Назначение и применение чертежных инструментов и принадлежностей. | | Умение пользоваться чертежными инструментами. | | | Работы разной твердости карандашами. Проведения параллельных линий. |
| 2 | Правила оформление чертежей | Познакомить с понятием ЕСКД и ГОСТ. Как работать с чертежными инструментами. Оборудование рабочего места оформление формата А4 рамкой | Правила выполнения оформления чертежа. | | Пользования размерными числами, умения откладывать размеры на чертеже. | | | Графические навыки, навыки аккуратной работы, организации рабочего места. |
| 3 | Правила оформление чертежей | Научить оформлять основной надпись. Повторение форматы, рамка. | Правила выполнения оформления основной надписи. | | Пользования размерными числами, умения откладывать размеры на чертеже. | | | Графические навыки, навыки аккуратной работы, организации рабочего места. |
| 4 | *Графическая работа №*1 Типы линий. | Продолжение знакомства с типами линий, развитие графических навыков. | Знает основных типов линий. | | Графические навыки работы с параллельными линиями разного направления, работа циркулем. | | | Графические навыки, навыки аккуратной работы, организации рабочего места. |
| 5 | Чертежный шрифт. | Познакомить с ГОСТ «Чертежный шрифт». Развитие графических навыков. | Знает правил выполнения чертежного шрифта (размеры, наклон, особенности выполнения строчных и прописных букв и цифр) | | работать над прописными и строчными буквами по вспомогательной сетке и без нее. | | | Графические навыки, навыки аккуратной работы, организации рабочего места. |
| 6 | Чертежный шрифт | Познакомить с ГОСТ «Чертежный шрифт». Развитие графических навыков.  Работа с учебником, справочными материалами | Знает правил выполнения чертежного шрифта (размеры, наклон, особенности выполнения строчных и прописных букв и цифр) | | работать над прописными и строчными буквами по вспомогательной сетке и без нее. | | | Графические навыки, навыки аккуратной работы, организации рабочего места. |
| 7 | Чертеж плоской детали | Научить правилам нанесения размеров на чертеже, познакомить с понятием масштаб. | Знает правил нанесения размеров. Научить использовать масштабы увеличения и уменьшения. | | Умеет пользоваться масштабами, определять истинную величину детали. | | | Навыки работы масштабной линей кой. Развитие графических навыков. |
| 8 | *Графическая работа№2* Чертеж плоской детали. ***Контрольная работа.*** | Повторение курса «правила оформления чертежей», закрепление полученных навыков. | Знает правила оформление чертежей | | Умеет применять знания полученных в первой четверти. | | | Развиты навыки, полученных в первой четверти. |
| 9 | Методы проецирования. | Познакомить с понятием «Проецирования», научить способам получения проекций. | Знает понятие «Проецирование», методы проецирования, знание терминов «проекция». «проецирующий луч», «плоскость проекций» | | Сформулирован пространственного мышления | | | Навыки самостоятельной работы с учебником. |
| 10 | Проецирование на три плоскости | Познакомить с тремя плоскостями проецирования. | Знает основы проецирования на плоскости., и расположения проекций на чертеже. | | Умеет пространственно мыслить. | | | Развит навыки работа с чертежными инструментами |
| 11 | Основные виды чертежа. | Познакомить с расположением основных видов. Чтение чертежа. | Знает основные виды чертежа | | Умеет пространственно мыслить. | | | Развиты навыки чтения чертежа. |
| 12 | П.р. Моделирование по чертежу | Выполнение практических задач | Знает основные виды чертежа | | Умеет логически и пространственно мыслить. Работать материалом | | | Развиты навыки графической культуры |
| 13 | Построение аксонометрических проекций | Научить правилам построения аксонометрических проекций. | Знает последовательности построения объемных изображений на аксонометрических осях. | | Умеет строить объемные изображения. | | | навыки пользование чертежными инструментами. |
| 14 | Аксонометрические проекции плоскогранных предметов | Научить выполнять по алгоритму аксонометрических проекции плоскогранных предметов | знает о последовательностей построения изображений на аксонометрических осей. | | Умеет строить объемные изображения | | | Навыки графической культуры |
| 15 | Аксонометрические проекции, имеющие круглые поверхности | Научить правилам построения окружности в изометрии. | Знает как строить овала в разных плоскостях. | | Умеет работать чертежными инструментами, повторять действия учителя и умения повторять самостоятельно построение овала | | | навыки графической культуры. |
| 16 | Технический рисунок. ***Контрольная работа*** | Закрепление знаний, полученных при изучении темы «Аксонометрические проекции». | Знает тему «Аксонометрические проекции», Особенности построения технического рисунка. | | Умеет самостоятельно применять знания на практике. | | | навыки графической культуры. |
| 17 | Анализ геометрической формы детали | Научить видеть в сложной форме детали простые геометрические тела, сроить чертёж с учетом геометрической формы предмета | Знает название геометрических форм. видит в сложной форме детали простые геометрические тела, | умеет мысленно расчленять на отдельные составляющие части детали. | | Воспитано логическое, последовательность ведения работы | | |
| 18 | Чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел | Научить выполнять проецирование некоторых геометрических тел | Знает, как изображать и читать геометрические тела в аксонометрических проекциях | Умеет выполнять чертеж геометрической формы в системе прямоугольной и изометрической проекций | | Воспитано логическое, последовательность ведения работы | | |
| 19 | Проекции вершин, ребер и граней предмета | Научить как изображают элементы предметов. Познакомить с терминами ребро, вершина, грань | Знает определение граней, вершин и ребер | Умеет находить граней, вершин и ребер | | Воспитано логическое, последовательность ведения работы | | |
| 20 | Построение проекций точек на поверхности предмета | Знакомить с способом построения проекций точек | Знает приемы построения проекции точек | Умеет пользоваться постоянной прямой, строить проекции точек | | Развит навык работа с чертежными инструментами | | |
| 21 | *Графическая работа №4* Чертежи и аксонометрические проекции предметов | Проверка знаний по проецированию геометрических тел. | Знает правила, способы и основы построение проекций аксонометрических проекций | Умеет чертить аксонометрические проекции предметов | | Воспитано логическое, последовательное ведения работы | | |
| 22 | Построение третьего вида | Научить приемам построения третьего вида с помощью вспомогательной прямой и без неё. Воспитание самостоятельности в работе | Знает приемы построения третьего вида | Умеет строить третьего вида | | Развито логическое мышление | | |
| 23 | Нанесение размеров с учетом формы предмета | Знакомить дополнительные сведения о нанесении размеров | Знает о правилах нанесение размеров | Умеет наносить габаритные размеры | | Развит логическое мышление | | |
| 24 | Деление окружности | Познакомить с приёмами деления окружности на равные части и показать практическое применение этих построений при выполнении чертежей. | Знает приёмы деления окружности на равные части с помощью циркуля и угольников | Умеет делить окружности на равные части с помощью циркуля и угольников | | Навыки работы чертёжными инструментами, аккуратности в работе | | |
| 25 | Сопряжение | Познакомить с понятием сопряжения, с правилами выполнения сопряжения углов, двух окружностей. | Знает понятие сопряжения, и правила выполнения сопряжения углов, двух окружностей  выполнения сопряжения углов, двух окружностей | Умеет строить сопряжение углов, двух окружностей | | | Навыки работы чертёжными инструментами, аккуратности в работе | |
| 26 | *Графическая работа №5* Построение третьего вида по двум данным **контрольная работа** | Повторить пройденный материал четверти | Расположение видов  Правила выполнения аксонометрических проекций | Развит графический грамотность  Развито пространственное мышление | | | Политехническое воспитание | |
| 27-28 | Развертки | Расширить знания о применении чертежей в различных сферах деятельности человека. Познакомить с принципом построения разверток | Знает, как построить развертки шестиугольной призмы и треугольной пирамиды | Умеет аккуратно и точно чертить | | | Умения работать над объёмными изделиями | |
| 29 | *Графическая работа №8* Выполнение чертежа предмета в трех видах с преобразованием его формы (путем удаление части предмета) | Продолжение развития пространственного воображения, развитие навыков построения чертежа. | Повторение проецирования детали на три плоскости проекций | Развитие навыков построения чертежа при изменении положения детали в пространстве | | | Развит навыки работа с чертежными инструментами | |
| 30 | Назначение эскизов. Порядок выполнение эскизов | Правила и целесообразность выполнения эскизов. | Знает термин «Эскиз» и порядок выполнения эскизов | Умеет выполнять эскиз детали | | | Развит навыки работа с чертежными инструментами | |
| 31 | *Графическая работа №9* Эскиз и технический рисунок детали | Продолжение развития пространственного воображения, развитие навыков построения чертежа. | Повторение правил выполнения технических рисунков | Развитие навыков построения чертежа при изменении положения детали в пространстве | | | Умения работать над элементами конструирования | |
| 32 | Выполнение аксонометрической проекции детали | Продолжение развития пространственного воображения, развитие навыков построения чертежа. | Повторение правил аксонометрии | Развитие навыков построения чертежа при изменении положения детали в пространстве | | | Умения работать над элементами конструирования | |
| 33 | Выполнение чертежа детали по наглядному изображению с изменением положения детали в пространстве | Продолжение развития пространственного воображения, развитие навыков построения чертежа. | Повторение проецирования детали на три плоскости проекций | Развитие навыков построения чертежа при изменении положения детали в пространстве | | | Умения работать над элементами конструирования | |
| 34 | **Контрольная** графическая работа №11  Выполнение чертежа предмета | Контроль знаний, полученных в учебном году | Знания аксонометрических проекций. | Навыки грамотного построения чертежа | | | Умения работать над элементами конструирования | |

**Критерии текущих оценок**

**При устной проверке знаний оценка «5» ставится,** если ученик:

а) овладел программным материалом, ясно представляет форму предметов по их изображениям и твёрдо знает правила и условности изображений и обозначений;

б) даёт чёткий и правильный ответ, выявляющий понимание учебного материала и характеризующий прочные знания; излагает материал в логической последовательности с использованием принятой в курсе черчения терминологии;

в) ошибок не делает, но допускает оговорки по невнимательности при чтении чертежей, которые легко исправляет по требованию учителя.

**Оценка «4» ставится**, если ученик:

а) овладел программным материалом, но чертежи читает с небольшими затруднениями вследствие ещё недостаточно развитого пространственного представления; знает правила изображений и условные обозначения;

б) даёт правильный ответ в определённой логической последовательности;

в) при чтении чертежей допускает некоторую неполноту ответа и незначительные ошибки, которые исправляет с помощью учителя.

**Оценка «3» ставится**, если ученик:

а) основной программный материал знает нетвёрдо, но большинство изученных условностей изображений и обозначений усвоил;

б) ответ даёт неполный, построенный несвязно, но выявивший общее понимание вопросов;

в) чертежи читает неуверенно, требует постоянной помощи учителя (наводящих вопросов) и частичного применения средств наглядности.

**Оценка «2» ставится**, если ученик:

а) обнаруживает незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;

б) ответ строит несвязно, допускает существенные ошибки, которые не может исправить даже с помощью учителя.

**При выполнении графических и практических работ оценка «5» ставится**, если ученик:

а) самостоятельно, тщательно и своевременно выполняет графические и практические работы и аккуратно ведёт тетрадь; чертежи читает свободно;

б) при необходимости умело пользуется справочным материалом;

в) ошибок в изображениях не делает, но допускает незначительные неточности и описки.

**Оценка «4» ставится**, если ученик:

а) самостоятельно, но с небольшими затруднениями выполняет и читает чертежи и сравнительно аккуратно ведёт тетрадь;

б) справочным материалом пользуется, но ориентируется в нём с трудом;

в) при выполнении чертежей допускает незначительные ошибки, которые исправляет после замечаний учителя и устраняет самостоятельно без дополнительных объяснений.

**Оценка «3» ставится**, если ученик:

а) чертежи выполняет и читает неуверенно, но основные правила оформления соблюдает; обязательные работы, предусмотренные программой, выполняет несвоевременно; тетрадь ведёт небрежно;

б) в процессе графической деятельности допускает существенные ошибки, которые исправляет с помощью учителя.

**Оценка «2» ставится**, если ученик:

а) не выполняет обязательные графические и практические работы, не ведёт тетрадь;

б) читает чертежи и выполняет только с помощью учителя и систематически допускает существенные ошибки.

**Перечень инструментов, принадлежностей и материалов для черчения:**

- Готовальня школьная или циркуль.

- Угольники с углами 300, 600, 900,

450, 450, 900.

- Транспортир.

- Линейка.

- Карандаши простые марки Т, ТМ, М.

- Ластик

- Тетрадь в клетку.

- Формат А4.