

**Раздел I. Пояснительная записка.**

* **Статус документа**

Настоящая программа по черчению для 8 класса 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.М. Селиверстов, М. Просвещение 2011. 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.

* **Структура документа**

Рабочая программа по черчению представляет собой целостный документ, включающий шесть разделов: пояснительную записку; учебно-тематический план; содержание тем учебного курса; требования к уровню подготовки учащихся; перечень учебно-методического обеспечения, календарно-тематическое планирование.

* **Общая характеристика учебного предмета**

Приоритетной **целью** школьного курса черчения является общая система развития мышления, пространственных представлений и графической грамотности учащихся. Школьный курс черчения 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. 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.

Основная **задача** курса черчения – формирование учащихся технического мышления, пространственных представлений, а также способностей к познанию техники с помощью графических изображений. Задачу развития познавательного интереса следует рассматривать в черчении как стимул активизации деятельности школьника, как эффективный инструмент, позволяющий учителю сделать процесс обучения интересным, привлекательным, выделяя в нём те аспекты, которые смогут привлечь к себе внимание ученика.

В число задач политехнической подготовки входят ознакомление учащихся с основами производства, развитие конструкторских способностей, изучение роли чертежа в современном производстве, установление логической связи черчения с другими предметами политехнического цикла, выражающейся, в частности, в повышении требовательности к качеству графических работ школьников на уроках математики, физики, химии, труда. В результате этого будет совершенствоваться общая графическая грамотность учащихся. В задачу обучения черчению входит также подготовка школьников к самостоятельной работе со справочной и специальной литературой для решения возникающих проблем.

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.

В изучении курса черчения используются следующие **методы**:

Рассказ, объяснение, беседа, лекции, наблюдение, моделирование и конструирование, выполнение графических работ, работа с учебником и справочным материалом

**Программа** (гос.,авт.,кто автор**):** Программы общеобразовательных учреждений

черчение под редакцией Ботвинникова А.Д,М.: АСТ: Астрель,2009

**УМК учащихся:** учебник «Черчение» /А.Д. Ботвинников, В.Н. Виноградов, И.С. Вышнепольский, ( 8класс), 2011г

Настоящая учебная программа рассчитана для общеобразовательных школ. Изучение курса черчения рассчитано на год обучения, один час в неделю. Всего за год по 34 часа.

**Организация образовательного процесса (методики и пед. технологии).**

 Для реализации программы используются следующие педагогические технологии:

1.Технология (методика) формирования приёмов учебной работы,

2. Логические опорные конспекты.

3. Игровые технологии.

4. Технология проектной деятельности.

5.Технология личностно-ориентированного обучения.

6.Новые информационные технологии (НИТ).

Методы обучения призваны обеспечить усвоение всех компонентов содержании биологического образования, способствовать развитию и воспитанию учащихся. На уроках используется следующие методы обучения: объяснительно-иллюстративный метод, репродуктивный, проблемное изложение, частично-поисковый, исследовательский, ТСО.

 **Формы организации учебного процесса**: рассказ, объяснение, беседа, лекции, наблюдение, моделирование и конструирование, выполнение графических работ, работа с учебником и справочным материалом.

**Формы текущего и итогового контроля.**

Контроль - неотъемлемая часть обучения. В зависимости от *функций*, которые выполняет *контроль* в учебном процессе, можно выделить три основных его вида:

* Предварительный - установление исходного состояния разных сторон личности учащегося и, прежде всего, - исходного состояния познавательной деятельности, в первую очередь - индивидуального уровня каждого ученика.
* Текущий - необходим для диагностирования хода дидактического процесса, выявления динамики последнего, сопоставления реально достигнутых на отдельных этапах результатов с запроектированными.
* Итоговый - учащиеся всегда должны знать, что процесс усвоения имеет свои временные границы и должен закончиться определенным результатом, который будет оцениваться.

**Требования к результатам обучения и освоению содержания курса.**

В результате изучения курса обучающийся должен знать основные понятия, уметь использовать полученные знания в жизни, пользоваться дополнительной литературой, чертежными инструментами. Применять полученные знания при решении задач с творческим содержанием (в том числе с элементами конструирования). Уметь читать и выполнять чертежи, эскизы и наглядные изображения несложных предметов.

**2.Требования к уровню подготовки учащихся.**

***В результате изучение черчения учащиеся должны:***

**знать/ понимать:**

* правила оформления чертежа;
* приемы геометрических построений, в том числе основных сопряжений;
* основы прямоугольного проецирования на одну, две и три взаимно перпендикулярные плоскости и иметь понятие о способах построения несложных аксонометрических изображений;
* последовательность построения чертежа;
* основные правила нанесения размеров на чертеже.

**уметь:**

* рационально использовать чертежные инструменты;
* анализировать форму предметов в натуре и по их чертежам;
* анализировать графический состав изображений;
* читать и выполнять чертежи, эскизы и наглядные изображения несложных предметов;
* выбирать необходимое число видов на чертежах;
* осуществлять несложные преобразования формы и пространственного положения предметов и их частей;
* применять графические знания в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием.

**использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

* самостоятельной творческой деятельности: в рисунке и живописи (с натуры, по памяти, воображению), в иллюстрациях к произведе­ниям литературы и музыки, декоративных и художественно-кон­структивных работах (дизайн предмета, костюма, интерьера).
* выполнения графических работ с использованием инструментов, приспособлений и компьютерной техники; чтения и выполнения чертежей, эскизов, схем, технических рисунков деталей и изделий.

**ПРОГРАММА**

**8 класс**

***(34 ч, по 1 ч. в неделю)***

**ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ (5 ч.)**

Понятие о стандартах. Линии чертежа. Форматы. Некоторые сведения о нанесении размеров на чертежах (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.

**СПОСОБЫ ПРОЕЦИРОВАНИЯ (17 ч.)**

 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.

**СЕЧЕНИЯ И РАЗРЕЗЫ (9ч.)**

 **Сечения.** Правила выполнения наложенных и вынесенных сечений. Обозначение сечений. Графическое изображение материалов на сечениях. Выполнение сечений предметов.

 **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. Сложные разрезы (ступенчатый и ломаный). Применение разрезов в аксонометрических проекциях.

**ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ (4ч)**

**Раздел II. Учебно-тематический план**

**Черчение 8 класс.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Всего часов** | **Контрольные графические работы** |
|
| 1 | Правила оформления чертежей | 5 | 2 |
| 2 | Способы проецирования. | 17 | 2 |
| 3 | Сечения и разрезы | 9 | 1 |
| 4 | Обобщающее повторение | 4 | 1 |
|  | Всего: | 35 | 6 |

**Проверка и оценка знаний, умений и навыков учащихся.**

Важной и необходимой частью учебно-воспитательного процесса является учет успеваемости школьников. Проверка и оценка знаний имеет следующие функции: контролирующую, обучающую, воспитывающую, развивающую.

В процессе обучения используется текущая и итоговая форма проверки знаний, для осуществления которых применяется устный и письменный опрос, самостоятельные графические работы.

Главной формой проверки знаний является выполнение графических работ. Программой по черчению предусмотрено значительное количество обязательных графических работ, которые позволяют учителю контролировать и систематизировать знания учащихся программного материала. Одна из обязательных графических работ является контрольной.

Контрольная работа даёт возможность выявить уровень усвоения знаний, умений и навыков учащихся, приобретённых за год или курс обучения черчению; самостоятельная работа позволяет судить об их уровне по отдельной теме или разделу программы.

Знания и умения учащихся оцениваются по пяти бальной системе. За графические работы выставляются две оценки, за правильность выполнения и качество графического оформления чертежа.

Для обеспечения хорошего качества проверки графических работ, вести её целесообразно по следующему плану:

1. Проверка правильности оформления чертежа (выполнение рамки, основной надписи, начертание букв и цифр чертёжным шрифтом, нанесение размеров).
2. Проверка правильности построения чертежа (соблюдение проекционной связи, применение типов линий согласно их назначению, полнота и правильность ответа).

После проверки необходимо выявить типичные ошибки, допущенные учащимися, и наметить пути ликвидации пробелов в их знаниях.

Программой определены примерные нормы оценки знаний и умений, учащихся по черчению.

**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.

**Оценка «1» ставится**, если ученик обнаруживает полное незнание и непонимание учебного материала.

**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.

**Раздел V. Перечень учебно-методического обеспечения.**

**Методическая литература:**

**Для учителя:**

1. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учебник для 8-9 классов общеобразовательных учреждений. М.:Вента-Граф , 2011.
2. Борисов Д.М. Черчение. Учебное пособие для студентов педагогических институтов по специальности. М.:Просвещение,1987, с изменениями.
3. Василенко Е.А. Методика обучения черчению. Учебное пособие для студентов и учащихся. – М.: Просвещение,1990.
4. Преображенская Н.Г. Черчение: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений – М.: Вента- Граф, 2004.
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. Гервер В.А. Творческие задачи по черчению. – М.: Просвещение,1991.

**Для учащихся:**

1. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учебник для 8-9 классов общеобразовательных учреждений. М.: ООО «Вента-Граф», 2010.
2. Воротников И.А. Занимательное черчение. Книга для учащихся средней школы. – М.: Просвещение. 1990.
3. Селиверстов М.М., Айдинов А.И., Колосов А.Б. Черчение. Пробный учебник для учащихся 7-8 классов. - М.: Просвещение, 1991.
4. Гордиенко Н.А. Черчение: Учебник для 9 классов общеобразовательных учреждений. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2001.
5. Гервер В.А. Творческие задачи по черчению. – М.: Просвещение,1991.
6. Словарь- справочник по черчению: Книга для учащихся. В. Н. Виноградов, Е. А. Василенко и др. – М.: Просвещение,1993.
7. Карточки-задания по черчению для 8 классов. Е. А. Василенко, Е. Т. Жукова, Ю. Ф. Катханова, А. Л. Терещенко. – М.: Просвещение,1990.

***Учебные таблицы:***

1. Макарова М.Н. Таблицы по черчению, 8 класс: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1987

**Инструменты, принадлежности и материалы для черчения.**

1. Учебник «Черчение»;
2. Тетрадь в клетку формата 48 листов;
3. Чертежная бумага плотная нелинованная — формат А4;
4. Готовальня школьная (циркуль круговой, циркуль разметочный);
5. Линейка деревянная 30 см;
6. Чертежные угольники с углами:
7. 90, 45, 45 - градусов;
8. 90, 30, 60 - градусов.
9. Транспортир;
10. Простые карандаши – «Т» («Н»), «ТМ» («НВ»), «М» («В»);
11. Ластик для карандаша (мягкий);
12. Инструмент для заточки карандаш

**Перечень контрольных и проектных работ по черчению 8 класс:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Темы графических работ** | **Кол-во часов** | **Вид контроля** |
| 1 | Линии чертежа. | 1 | Практическая работа |  |
| 2 | «Нанесение размеров» | 1 |  | Графическая работа |
| 3 |  «Построение чертежей плоских фигур» | 1 | Практическая работа |  |
| 4 |  «Выполнение технических рисунков деталей» | 1 |  | Графическая работа |
| 5 |  «Соединение вида с разрезом» | 1 |  | Графическая работа |
| 6 |  «Чертеж резьбового соединения». | 1 |  | Графическая работа |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ЧЕРЧЕНИЮ**

**Всего -34 часа**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Содержание урока** | **Требования к знаниям и умениям** | **Дата проведения урока** |
| 1 | Введение. Учебный предмет «Черчение».  | Исторические сведения о развитии чертежей. Значение получаемых на уроке черчения графических знанийдля отображения и передачи информации в предметном мире и взаимном общении людей.Сведения о чертежных инструментах, материалах и принадлежностях, правилах пользования ими. | **Знать:** историю развития чертежа;об инструментах, материалах и принадлежностях, правилах пользования ими.**Уметь** работать с чертёжными принадлежностями |  |
| 2 | Оформление основной надписи.  | Форматы: назначение, размер формата А4.Основная надпись: назначение, размеры, графы надписи, расположение на чертеже. | **Знать:** правила нанесения размеров на чертежах;стандарты масштабов.**Уметь:** наносить размеры; применять знания о масштабах |  |
| 3 | Линии чертежа | Линии: сплошная толстая основная, штриховая, сплошная тонкая, сплошная волнистая, штрихпунктирная. | **Знать:** о форматах, их назначении и размерах;линии чертежа;виды форматов.**Уметь:** оформлять формат А4; выполнять линии чертежа в соответствии со стандартами. |  |
| 4 | Графическая работа «Линии чертежа». | На листе формата А4 вычертить рамку и графу основной надписи по размерам. Провести различные линии и окружности. | **Знать:** стандарт оформления формата и выполнения линий чертежа.**Уметь:** применить знания на практике;работать с чертежными инструментами. |  |
| 5 | Чертежный шрифт | Назначение размеров на чертежах.Линейные и угловые размеры.Выносные и размерные линии, правила их проведении ни чертежах, написание размерных чисел.Назначение знаков диаметра и радиуса, правила их написания. Нанесение размеров дуг и углов.Применение условностей при нанесении размеров сторон квадрата, указание толщины и длины детали, применении пинией с указанием количества отверстий в детали.Назначение масштаба при изображении деталей, запись масштаба на чертеже. | **Знать:** правила нанесения размеров на чертежах;стандарты масштабов.**Уметь:** наносить размеры; применять знания о масштабах |  |
| 6 | Понятие проецирования. Центральное и параллельное проецирование  | Процесс проецирования, элементы проецирования (проецируемая фигура, плоскость проекций, центр проецирования, проецирующие лучи, проекция фигуры).Центральное проецирование: его суть, использование, примеры центральных проекций. Параллельное проецирование, примеры использования.Плоскости проекций. Прямоугольные проекции отрезков прямых линий.Проекционная связь. | **Знать:** способы деления отрезков на две и более равные части и угла пополам; деления окружности на равные части **Уметь:** делить окружности на равные части  |  |
| 7 | Понятие вида. Расположение видов на чертеже.  | Процесс проецирования, элементы проецирования (проецируемая фигура, плоскость проекций, центр проецирования, проецирующие лучи, проекция фигуры). | **Знать:** правила построения сопряжений.**Уметь:**работать с циркулем;выполнять сопряжения. |  |
| 8 | Способы проецирования  | Центральное проецирование: его суть, использование, примеры центральных проекций. Параллельное проецирование, примеры использования. | **Знать:** виды проецирования;правилами проецирования; плоскости проекций**Уметь:** строить проекции точки на три плоскости проекций; строить проекции отрезков |  |
| 9 | Чертеж плоской детали | Процесс проецирования, элементы проецирования (проецируемая фигура, плоскость проекций, центр проецирования, проецирующие лучи, проекция фигуры). | **Знать:** плоские фигуры; последовательность построения проекций плоских фигур**Уметь** строить чертежи плоских фигур |  |
| 10 | Прямоугольная ортогональная проекция | Центральное проецирование: его суть, использование, примеры центральных проекций. Параллельное проецирование, примеры использования. | **Знать:** геометрические тела; последовательность построения проекций геометрических тел**Уметь** строить чертежи геометрических тел |  |
| 11 | Ортогональный чертеж детали | Плоскости проекций. | **Знать** последовательность построения проекций группы геометрических тел **Уметь:** анализировать форму предмета; строить проекции группы геометрических тел. |  |
| 12 | Построение третьего вида по двум данным | 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). | **Знать:** определение вида; название видов, расположение видов; определение главного вида.**Уметь**: выбирать главный вид; необходимое, но достаточное количество видов; правильно располагать виды. |  |
| 13 | Построение аксонометрических проекций | Проекции точки, лежащей на поверхности предмета. Проекции вершин, ребер и граней предмета. Постоянная прямая чертежа | **Знать** правила построения проекций точки, лежащей на поверхности предмета**Уметь** строить проекции точки; находить проекции рёбер и граней предмета  |  |
| 14 | Построение аксонометрических проекций окружностей | Последовательность чтения чертежа. Чтение чертежа. | **Знать** порядок чтения чертежа**Уметь** читать чертежи |  |
| 15 | Выполнение изометрии по трем видам | Понятие эскиза. Правила выполнения эскиза.Требования к эскизам.Инструменты для обмера деталей.Последовательность выполнения эскиза.Использование условных знаков, обозначений. | **Знать:** определение эскиза; требования к эскизам; инструменты для обмера деталей; последовательность выполнения эскиза;использование условных знаков, обозначений.**Уметь** выполнять эскизы. |  |
| 16 | Анализ геометрической формы предмета | Косоугольная фронтальная диметрическая и прямоугольная изометрическая проекции. Направление осей, показатели искажения, нанесение размеров.Аксонометрия плоских фигур. | **Знать** последовательность построения аксонометрических проекций**Уметь**: строить оси координат для построения аксонометрических проекций; строить аксонометрические проекции плоских фигур. |  |
| 17 | Аксонометрические проекции группы предметов | Плоскогранные предметы. Правила построения аксонометрических проекций плоскогранных предметов.  | **Знать** правила построения аксонометрических проекций плоскогранных предметов. **Уметь** строить аксонометрические проекции плоскогранных предметов  |  |
| 18 | Чертежи и аксонометрические проекции предмета | Тела вращения. Построение изометрической проекции окружности.Тела вращения.Построение аксонометрических проекций тел вращения.  | **Знать**: тела вращения; последовательность построения овала и аксонометрических проекций тел вращения.**Уметь**: строить овал и аксонометрические проекций тел вращения. |  |
| 19 | Деление окружности на равные части | Технический рисунок.Придание формы с помощью оттенения.Применение. | **Знать:** определение технического рисунка; правила и последовательность его выполнения.**Уметь** выполнять технические рисунки. |  |
| 20 | Сопряжение углов, окружности и прямой | Виды сечений. Назначение. Применение. Правила построения. Штриховка. | **Знать:** определение сечения; виды сечений; назначение; применение; правила построения.**Уметь** строить сечения |  |
| 21 | Выполнение предмета в трех видах и развертки | Особые случаи выполнения сечений. Правила обозначения сечений. Обозначение материалов в сечениях. | **Знать:** правила обозначения сечений; обозначение материалов в сечениях.**Уметь** выполнять и обозначать сечения. |  |
| 22 | Эскиз | Разрезы. Назначение разрезов. Различие между разрезами и сечениями. Виды разрезов. Правила выполнения разрезов | **Знать:** назначение разрезов; различие между разрезами и сечениями; виды разрезов; правила выполнения разрезов.**Уметь** выполнять разрезы |  |
| 23 | Технический рисунок детали | Простые разрезы. Обозначение разрезов.  | **Знать** правила обозначения разрезов.**Уметь** обозначать разрезы.  |  |
| 24 | Общие сведения о сечениях и разрезах | Соединение части вида с частью разрезаСоединение половины вида с половиной разреза.Местный разрез | **Знать:** цель соединения вида с разрезом; правила соединения половины вида с половиной разреза; определение местного разреза, его применение;**Уметь** выполнять местный разрез.  |  |
| 25 | Эскиз детали с выполнением сечений | Общие понятия о соединении деталей. Виды соединений деталей: разъемные, неразъемные. Общие сведения, примеры, назначение, характеристика. | **Знать** общие сведения о соединениях деталей; виды соединений деталей; их назначение **Уметь** различать виды соединений |  |
| 26 | Фронтальный,горизонтальный,профильный разрезы | Виды резьбы. Применение. Изображение резьбы на стержне и в отверстии. Обозначение метрической резьбы. | **Знать**: виды резьбы, её применение; обозначение резьбы**Уметь** изображать и обозначать резьбу. |  |
| 27 | Чертеж детали с применением разрезов | Изображение болтовых и шпилечных соединений, сходства и различие. | **Знать** последовательность изображения болтовых и шпилечных соединений**Уметь** выполнять расчёты для изображения болтовых и шпилечных соединений |  |
| 28 | Соединение половины вида и разреза | Выполнить чертеж резьбового соединения используя упрощения применяемые стандартом. | **Знать** последовательность изображения болтовых и шпилечных соединений**Уметь** строить чертежи болтовых и шпилечных соединений |  |
| 29 | Чертеж детали в изометрической проекции с разрезом | Сборочный чертёж.Назначение. Изображения на сборочных чертежах. Штриховка деталей на сборочном чертеже.Размеры, наносимые на сборочных чертежах. Позиции на сборочных чертежах. | **Знать:** определение сборочного чертежа, его назначение**Уметь:** определять количество деталей на сборочных чертежах; наносить номера позиций |  |
| 30 | Выполнение технического рисунка детали по чертежу | Спецификация сборочного чертежа – конструкторский документ.Условности и упрощения на сборочных чертежах.  | **Знать:** определение спецификации, её назначение; условности и упрощения на сборочных чертежах**Уметь** выполнять и заполнять спецификацию |  |
| 31 | Выполнение изометрической проекции детали по чертежу | Порядок чтения сборочных чертежей.  | **Знать** последовательность чтения сборочных чертежей**Уметь** читать сборочные чертежи |  |
| 32 | Способы проецирования | Суть процесса деталирования, его необходимость. Правила деталирования. Способы нахождения размеров при деталировании. | **Знать** определение деталирования, его необходимость**Уметь** рассчитывать размеры. |  |
| 33 | Изометрия и диметрия предмета | Выполнение чертежей деталей по чертежу изделия | **Знать** правила деталирования**Уметь:** рассчитывать размеры для деталирования; выполнять чертежи |  |
| 34 | Сечения и разрезы | Конструирование. Конструкция. Схема. Типы и виды схем. Общие правила выполнения схем. | **Знать**: понятие конструирования; Типы и виды схем.**Уметь** решать творческие задания с элементами конструирования |  |