1. **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА**

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Черчение» для 9 класса разработана в соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, предусмотренным федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования второго поколения, предусматривает формирование у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций; на основе рабочей программы по черчению для 9 класса учителя Н.А. Расстригиной, Шуя, 2013 и рабочей программы по черчению для 8 класса учителя М.Е.Патоки, Беслан, 2017.

Современное состояние образования в России характеризуется качественными изменениями в области содержания, которые направлены на развитие у обучающихся творческого мышления и исследовательских способностей. На сегодняшний день очень актуален вопрос образования школьника, не просто познающего окружающий мир, а юного исследователя, способного увидеть новые грани обыденных явлений и фактов, раздвинуть привычные рубежи человеческих знаний. Поэтому современная общеобразовательная школа способствует формированию целостной системы универсальных знаний, умений, навыков, а также опыта самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся, то есть ключевых компетенций, определяющих современное качество содержания образования.

Постоянно расширяющийся и совершенствующийся парк разнообразных технических средств, используемых в промышленности и быту, предъявляет повышенные требования к качеству графической подготовки специалистов, его обслуживающих. Диалог с компьютером конструктор может вести лишь тогда, когда он понимает его графический язык, свободно владеет им и обладает развитыми пространственными представлениями, умением мысленно оперировать пространственными образами и их графическими изображениями.

В конструировании и современном производстве чертеж используется как средство фиксации отдельных этапов процесса конструирования, является лаконичным документом, четко и однозначно передающим всю информацию об объекте, необходимую для его изготовления, и одновременно уникальным средством и прямым источником производства во всех отраслях промышленности. Подготовка подрастающего поколения к освоению «языка техники», чтению и выполнению разнообразных чертежей – задача общегосударственного масштаба.

Графическая грамота в системе общего и политехнического образования имеет особое значение: она

* содействует активному развитию пространственных представлений, пространственного воображения; логического и технического мышления; познавательных и творческих способностей обучающихся;
* обеспечивает овладение обучающимися общечеловеческим языком техники: умением читать и выполнять различную чертежно-графическую документацию машиностроительной и архитектурно-строительной отраслей;
* формирует понимание обучающимися значения прогрессивной технологии производства;
* способствует овладению различными видами труда, в основе которых лежит восприятие чертежа;
* оказывает влияние на формирование личности обучающегося, развивая характер, волю, усидчивость, аккуратность, самостоятельность, умение концентрировать внимание, наблюдательность и др.;
* помогает усвоению таких учебных дисциплин, как геометрия, физика, химия и т.д.

Огромную важность в образовании личности в современный период приобретают вопросы непрерывного образования на основе умения учиться. Теперь это не просто усвоение графических знаний, а импульс к развитию способностей и ценностных установок личности учащегося. Сегодня происходит изменение модели графического образования — от модели знаний, умений и навыков к модели развития личности. Необходимость непрерывного образования обусловлена прогрессом науки и техники, широким применением инновационных технологий.

Рабочая программа нацелена на создание условий для развития познавательных интересов обучающихся, их готовности к социальной адаптации, профессиональной ориентации, самообразованию и самосовершенствованию.

Создание Рабочей программы по курсу «Черчение» было обусловлено тем, что возникла необходимость приведения в соответствие подходов в обучении черчению, применяемых сегодня и подходов, выдвигаемых ФГОС ООО и требованием времени. Отличительными чертами данной программы является разноуровневый подход в обучении черчению, при котором каждый обучающийся имеет возможность овладеть учебным материалом в зависимости от его способностей и индивидуальных особенностей. Разноуровневый поход в обучении позволяет учителю создавать ситуацию успешности для каждого обучающего, повышает учебную мотивацию и интерес к предмету.

Содержание рабочей программы направлено на достижение планируемых результатов освоения выпускниками основной школы программы по черчению.

По окончанию курса «Черчение» **обучающийся научится:**

* выполнять чертежи в соответствии с основными стандартами ЕСКД;
* рационально использовать чертежные инструменты;
* основам прямоугольного проецирования на одну, две и три взаимно перпендикулярные плоскости;
* понимать способы построения несложных аксонометрических изображений;
* осуществлять несложные преобразования формы и пространственного положения предметов и их частей;
* выполнять чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел с преобразованием;
* приемам основных геометрических построений;
* основным правилам выполнения и обозначения сечений, а также их назначение;
* основным правилам выполнения и обозначения простых и сложных разрезов
* основным правилам условности изображения и обозначения резьбы;
* основным способам построения развёрток преобразованных геометрических тел;
* применять методы вспомогательных секущих плоскостей;
* узнавать на изображениях соединение деталей;
* характеризовать особенности выполнения строительных чертежей;
* пользоваться государственными стандартами ЕСКД, справочной литературой и учебником.

Требования к результатам освоения основных образовательных программ структурируются по ключевым задачам основного общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, такие как, личностные, метапредметные и предметные результаты.

**Личностные результаты** обучения в основной школе включают готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, форсированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установках, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы. Изучение черчения в основной школе обусловливает достижение следующих результатов личностного развития:

* формирование ответственного отношения к изучению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построений индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
* формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
* формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
* умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры;
* критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
* креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении графических задач;
* умение контролировать процесс и результат учебной графической деятельности;
* способность к эмоциональному восприятию графических объектов, задач, решений, рассуждений.

**Метапредметные результаты**  обучения в основной школе состоят из освоенных обучающимися межпредметных понятийи универсальных учебных действий, способности их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельности планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, к корректированию и построению индивидуальной образовательной траектории.

* умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
* умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносит необходимые коррективы;
* умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
* осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации;
* умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и выводы;
* умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
* умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
* формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
* формирование представлений о черчении как об универсальном языке техники;
* умение видеть графическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
* умение понимать и использовать графические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
* понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
* умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач технического характера.

**Предметные результаты** включают в себя: освоение обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области; виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению; формирование пространственного мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

* формирование понятий о чертежах в системе проецирования, о правилах выполнения чертежей, приемов построения сопряжений, основными правилами выполнения и обозначения сечений и разрезов, условности изображения и обозначения резьбы;
* формирование представлений о выполнении технического рисунка и эскизов, изображений соединения деталей, особенностях выполнений строительных чертежей;
* овладение рациональным использованием чертежных инструментов;
* формирование умений и навыков читать и выполнять чертежи и наглядные изображения несложных предметов, выбирать необходимое число видов на чертежах;
* формирование умений осуществлять несложное преобразование формы и пространственного положения предметов и их частей;
* формирование умений применять графические знания в новой ситуации при решении задач с творческим содержанием;
* формирование представлений о сборочных и строительных чертежах, о пользовании ЕСКД и справочной литературой.

1. **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА**

Согласно методическим рекомендациям для образовательных организаций Краснодарского края о преподавании учебного предмета «Технология» в 2018-19 учебном году «рекомендуется продолжить обучение школьников графической культуры в разных вариантах. В 9 классе по ФГОС ООО в рамках курсов во внеурочной деятельности». В связи с этим в план по внеурочной деятельности в 9 классе МБОУ СОШ 4 введен кружок «Черчение».

Рабочая программа составлена из расчета один час в неделю – всего 34 недели за учебный год.

Содержательная часть программы состоит из теоретического материала и графических работ. Графические работы помогают обучающимся применять теоретические знания на практике, более глубоко осмыслить изученный материал, прочнее его усвоить, а также способствовать формированию практических умений и навыков.

В основу рабочей программы положены педагогические и дидактические принципы, которые направлены на формирование функциональной грамотности личности, т. е. человека, который сможет активно пользоваться своими знаниями, постоянно учиться и осваивать новые знания всю жизнь, что соответствует требованиям ФГОС ООО и социальному заказу участников в образовательном процессе.

## Техника выполнения чертежей и правила их оформления (4 часа)

**Тема 1. Введение. Графическое образование. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Приёмы работы чертёжными инструментами (1час).**

История появления бумаги, инструментов и принадлежностей. Краткое путешествие в историю создания вещей, методов измерения.

Графическое образование, его назначение и место в общем образовании. Краткая история графического общения человека. Значение графической подготовки в современной жизни и профессиональной деятельности человека. Области применения графики и ее виды. Основные виды графических изображений: эскиз, чертеж, технический рисунок, техническая иллюстрация, схема, диаграмма, график, компьютерная графика. Виды чертежных инструментов, материалов и принадлежностей.

**Тема 2. Понятие о стандартах ЕСКД. Форматы. Основная надпись. Линии чертежа. Графическая работа № 1 «Линии чертежа»** **(1 час).**

Понятие о стандартах. Правила оформления чертежей. Форматы, масштабы, шрифты, виды линий. Знакомство с единой системой конструкторской документации (ЕСКД, ГОСТ). Знакомство с видами графической документации. Организация рабочего места чертежника.

### *Практическая работа*

Графическая работа № 1 «Линии чертежа».

Подготовка чертежных инструментов. Оформление формата А4 и основной надписи. Выполнение основных линий чертежа.

**Тема 3. Чертежный шрифт (1 час).**

Конструкция букв, цифр по ГОСТу. Прописные и строчные буквы. Из истории шрифта. Особенности и размеры шрифта. Правила и характер написания.

### *Практическая работа*

Написание букв и цифр на миллиметровой бумаге.

**Тема 4. Нанесение размеров. Масштабы (1 час).**

Основные правила нанесения размеров на чертеже. Ознакомление учащихся сначала с общими и простыми, а затем с более сложными правилами. Понятие о масштабе. Числовой и линейный масштаб. Назначение масштаба в черчении.

## Геометрические построения (4 часа)

**Тема 1. Деление угла, отрезка и окружности на равные части (1 час).**

Из истории геометрических построений. Приемы построений с помощью чертежных инструментов: построение прямых линий, построение параллельных линий, деление угла, основные приемы деления отрезка и окружности на равные части.

**Тема 2. Орнамент. Графическая работа № 2 «Геометрические построения» (1 час).**

История появления орнамента. Орнаменты в природе. Орнаменты в быту. Архитектурные орнаменты. Виды орнамента.

***Практическая работа.***

Графическая работа № 2 «Геометрические построения».

Вариант 1. Построение витража «розы» для готического собора с помощью чертежных инструментов.

Вариант 2. Выполнение логотипа для автомобиля.

**Тема 3-4. Сопряжения. Графическая работа № 3 «Сопряжения»**

**(2 часа).**

Понятие о сопряжениях. Сопрягаемые линии в очертаниях животных. Алгоритм построения сопряжения сторон углов. Элементы сопряжения.

***Практическая работа.***

Графическая работа № 3 «Сопряжения».

Построение плоской фигуры игрушки, очерк которой состоит из сопрягающихся линий.

1. **Основные способы проецирования (7 часов)**

**Тема 1. Центральные и параллельные проекции (1 час).**

Метод проекций. Центральное проецирование. Виды параллельного проецирования. Алгоритм построения центрального и параллельного построения. Проекционное черчение. Проецирование в изобразительном искусстве. Проекция, проецирующий луч, плоскость проекций.

**Тема 2-4. Прямоугольное проецирование на взаимно-перпендикулярные плоскости проекций. Графическая работа № 4 «Чертеж детали» (3 часа).**

Проецирование предмета на одну, две, три плоскости проекций. Фронтальная, горизонтальная и профильная проекции предмета. Фронтальная, горизонтальная и профильная плоскости проекций. Расположение проекций. Алгоритм построения проекций.

***Практическая работа.***

Графическая работа № 4 «Чертеж детали».

Построение трех проекций детали по карточкам-заданиям.

**Тема 5. Расположение видов на чертеже (1 час).**

Понятие о видах. Из истории о видах. Главный вид. Вид сверху. Вид слева. Выбор положения детали для главного вида. Количество видов на чертеже.

**Тема 6. Построение аксонометрических проекций плоских и плоскогранных предметов (1 час).**

Аксонометрические проекции. Демонстрация получения аксонометрических проекций. Расположение осей и их построение. Прямоугольная изометрическая проекция. Изометрия квадрата, треугольника.

**Тема 7. Изображение в изометрической проекции окружностей вписанных в куб. Овалы. Графическая работа № 5 «Окружность в изометрической проекции». (1 час).**

Понятие об эллипсе и овале. Построение изометрической проекции окружности. Окружность в изометрии. Правила и основные способы построения овала.

***Практическая работа.***

Графическая работа № 5 «Окружность в изометрической проекции».

Построение окружностей в кубе в изометрии.

1. **Чтение и выполнение чертежей деталей (7 часов)**

**Тема 1. Эскиз детали и технический рисунок. Графическая работа № 6 «Технический рисунок». (2 часа).**

Понятие об эскизе. Правила выполнения эскиза детали. Алгоритм выполнения эскизов. Технический рисунок и последовательность его выполнения. Назначение эскизов и технических рисунков. Передача объема на техническом рисунке. Линейный и объемно-пространственный технический рисунок.

***Практическая работа.***

Графическая работа № 6 «Технический рисунок».

Построение технического рисунка детали с передачей светотени.

**Тема 2. Анализ геометрической формы предмета. Графическая работа № 7 «Геометрические тела» (1 час).**

Анализ формы деталей, представленных в натуре и наглядным изображением. Геометрические тела и их элементы. Многогранники, тела вращения. Моделирование геометрических тел. Формообразование геометрических тел.

***Практическая работа.***

Графическая работа № 7 «Геометрические тела».

Построение чертежа группы геометрических тел.

**Тема 3. Моделирование и изготовление моделей. Практическая работа № 8 «Моделирование по чертежу» (1час).**

О процессе создания модели какого-либо предмета. Моделирование по чертежу. Последовательность выполнения модели по чертежу. Моделирование по заданным условиям. Архитектурное проектирование.

***Практическая работа.***

Практическая работа № 8 «Моделирование по чертежу».

Выполнение модели детали по чертежу из картона или древесины.

**Тема 4. Проекции вершин, рёбер и граней предмета (1 час).**

Понятие о вершинах, рёбрах и гранях предмета. Построение точек на поверхности геометрических тел и деталей. Алгоритм построения проекций точек на чертеже детали.

**Тема 5. Чертеж как конструкторский документ (1 час).**

Текстовые и графические конструкторские документы. Виды конструкторской документации. Чертеж детали. Размеры на чертежах и правила их нанесения.

**Тема 6. Порядок чтения чертежей детали. Практическая работа № 9 «Чтение чертежа» (1 час).**

Алгоритм чтения чертежа и эскиза. Технологические и конструктивные элементы деталей.

***Практическая работа.***

Практическая работа № 9 «Чтение чертежа».

Чтение чертежа детали по алгоритму (по карточкам-заданиям).

**Тема 7. Чертёж детали в трёх видах по двум данным. Графическая работа № 10 «Чертеж детали в трёх видах» (1 час).**

Построение на чертеже недостающего вида по двум заданным. Алгоритм построения недостающего вида. Отличия в построении третьего вида детали по двум заданным посредством внутренней и внешней координации.

***Практическая работа.***

Графическая работа № 10 «Чертеж детали в трёх видах».

Построение третьего вида по двум заданным (по карточкам-заданиям).

1. **Сечения и разрезы (5 часов)**

**Тема 1-2. Сечения (2 часа).**

Назначение, образование и определение сечений. Графическое обозначение материалов в сечениях. Обозначение сечений на чертеже. Типы сечений и их расположение на чертеже. Алгоритм построения сечений.

**Тема 3-5. Разрезы. Графическая работа № 11 «Чертеж детали с использованием разрезов» (3 часа).**

Простые разрезы, их построение и обозначение. Алгоритм построения разреза на чертеже. Соединение вида и разреза. Местные разрезы. Особые случаи разрезов. Разрезы в аксонометрии. Понятие о сложных разрезах.

***Практическая работа.***

Графическая работа № 11 «Чертеж детали с использованием разрезов».

Выполнение чертежа детали с разрезами по наглядному изображению.

1. **Сборочный чертеж (4 часа).**

**Тема 1. Понятие о сборочном чертеже (1 час).**

Понятие об изделии. Техническая информация об изделии.

**Тема 2. Соединения деталей (1 час).**

Общее представление о соединениях деталей. Разъемные и неразъемные соединения деталей. Резьба, ее изображение и обозначение. Чертежи соединений деталей.

**Тема 3. Сборочный чертеж. Графическая работа № 12 «Сборочный чертеж» (1 час).**

Общие сведения о сборочном чертеже. Понятие о сборочной единице. Условности и упрощения на чертежах сборочных единиц. Спецификация.

***Практическая работа.***

Графическая работа № 12 «Сборочный чертеж».

Выполнение сборочного чертежа несложной конструкции.

**Тема 4. Деталирование и чтение сборочных чертежей ( 1 час).**

Понятие о деталировании чертежей сборочных единиц. Элементы конструирования частей несложных изделий. Алгоритм чтения сборочного чертежа.

***Практическая работа.***

Вариант 1. Усовершенствовать подставку для паяльника, сделав ее более устойчивой и безопасной.

Вариант 2. Сконструировать пряжку-украшение для детских туфель. Продумав крепление к ним.

1. **Схемы (1 час)**

**Тема 1. Общие сведения о кинематических и электрических схемах. (1 час).**

Общие сведения о схемах. Виды схем. Принципиальная (полная) схема и схема соединений (монтажная). Условные графические обозначения схем. Кинематические схемы. Электрические схемы. Основные отличия чертежа и схемы. Условность в выполнении схем. Последовательность чтения схем.

***Практическая работа.***

Итоговое тестирование за курс.

1. **Оптические иллюзии и обман зрения (1 час).**

**Тема 1. Оптические иллюзии. Обман зрения (1 час).**

Знакомство с «Лекцией о добывании света». Оптические обманы – не случайные спутники нашего зрения: они часто сопровождают человека и имеют силу для каждого нормального человеческого глаза. Иллюзии, которые могут быть наблюдаемы без каких-либо приспособлений, до сих пор вызывают интерес и не имеют никаких объяснений, или наоборот слишком много объяснений, из которых каждое в отдельности не достаточно убедительно. Тем они интересны для изучения, на их основе можно строить разнообразные формы обсуждения и анализа.

Иррадиация, цветовое сочетание черного и белого нередко вызывает различные иллюзии, часто встречаемые в жизни, при этом, чем больше расстояние, тем иллюзия сильнее. Опыт Мариотта это еще одно подтверждение этого. Астигматизм – зрительный эффект связанный с выпуклостью роговой оболочки глаза в различных направлениях, еще одна оптическая иллюзия, которая обуславливает различные иллюзии такие, как лестница Шредера, иллюзия автотипий, иллюзии Сильвануса Томпсона и т.д.

1. **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Класс 9** | | | | |
| Раздел | Кол-во часов | Темы | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающизся (на уровне универсальных учебных действий) |
| **Введение. Графическое образование.** | **4** | Введение. Графическое образование | 1 | Знать краткую историю графического общения человека, значения графической подготовки в современной жизни и профессиональной деятельности человека. Знать организацию рабочего места чертежника. Подготовка чертежных инструментов.  Уметь логически рассуждать, обосновывать, аргументировать полученные знания |
|  |  | Понятие о стандартах ЕСКД. Форматы. Основная надпись. Линии чертежа. Графическая работа № 1 «Линии чертежа». | 1 | Уметь воспринимать речь, слушать, систематизировать, пользоваться чертежными инструментами. Знать единую систему конструктивной документации (ЕСКД ГОСТ), чертежный шрифт. Знать и понимать необходимость ЕСКД. Уметь применять выполнение основных линий чертежа. |
|  |  | Чертежный шрифт | 1 | Знать чертежный шрифт. Уметь оформлять формат А4 и основную надпись. |
|  |  | Нанесение размеров. Масштабы. | 1 | Уметь воспринимать речь, слушать, систематизировать, пользоваться чертежными инструментами, наносить размеры на чертежи. Знать масштабы. |
| **Геометрические построения.** | **4** | Деление угла, отрезка и окружности на равные части. | 1 | Уметь строить углы, отрезки и окружности и делить их на равные части.  Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. |
|  |  | Орнамент. Графическая работа № 2 «Геометрические построения». | 1 | Уметь выполнять практическую работу используя средства графического языка. |
|  |  | Сопряжения. | 1 | Знать правила построения сопряжений. Уметь владеть способами построения плоских деталей. |
|  |  | Графическая работа № 3 «Сопряжения». | 1 | Уметь выполнять чертеж плоской детали, содержащей геометрические построения в том числе сопряжения. |
| **Основные способы проецирования.** | **7** | Центральные и параллельные проекции. | 1 | Знать технологические понятия: графическая документация. Уметь определение необходимое и достаточное количество видов на чертеже. |
|  |  | Прямоугольное проецирование на взаимно-перпендикулярные плоскости проекций. Графическая работа № 4 «Чертеж детали». | 3 | Знать правила построения прямоугольного проецирования на одной, двух и трех взаимно перпендикулярных плоскостях проекций. Уметь выбирать способы графического отображения объекта. |
|  |  | Расположение видов на чертеже. | 1 | Уметь определять виды на чертеже и знать их расположение, применять местные виды. |
|  |  | Построение аксонометрических проекций плоских и плоскогранных предметов. | 1 | Знать правила построения фронтальной диметрической и изометрической проекции. Уметь строить аксонометрические проекции плоских фигур. |
|  |  | Изображение в изометрической проекции окружностей вписанных в куб. Овалы. Графическая работа № 5 «Окружность в изометрической проекции». | 1 | Знать выполнение чертежей объемных деталей в аксонометрической проекции. Уметь выполнять окружности в изометрической проекции.  Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. |
| **Чтение и выполнение чертежей деталей.** | **7** | Эскиз детали и технический рисунок. Графическая работа № 6 «Технический рисунок». | 1 | Выполнять технический рисунок по чертежу. Уметь владеть способами построения технического рисунка. |
|  |  | Анализ геометрической формы предмета. Графическая работа № 7 «Геометрические тела». | 1 | Знать выполнение эскиза и технического рисунка детали с натуры с нанесением размеров. Уметь определять причины возникших трудностей в применении знаний на практике. |
|  |  | Моделирование и изготовление моделей. Практическая работа № 8 «Моделирование по чертежу». | 1 | Уметь выполнять объемные макеты геометрических тел по чертежу, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. |
|  |  | Проекции вершин, рёбер и граней предмета. | 1 | Уметь изображать элементы предметов, выполнять чертежи аксонометрических проекций геометрических тел: куба, призмы, конуса. |
|  |  | Чертеж как конструкторский документ. | 1 | Уметь определять причины возникших трудностей в применении знаний на практике. |
|  |  | Порядок чтения чертежей деталей. Практическая работа № 9 «Чтение чертежа». | 1 | Знать порядок чтения чертежей деталей. Уметь устно читать чертежи - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности. |
|  |  | Чертёж детали в трёх видах по двум данным. Графическая работа № 10 «Чертеж детали в трёх видах». | 1 | Знать последовательность построения видов на чертеже. Уметь определять третий вид и строить изображение детали. |
| **Сечения и разрезы.** | **5** | Сечения. | 2 | Выполнять чертеж детали с необходимыми сечениями. Уметь владеть способами контроля, определять причины возникших трудностей. |
|  |  | Разрезы. Графическая работа № 11 «Чертеж детали с использованием разрезов». | 3 | Знать правила выполнения чертежа детали с необходимыми разрезами. Соблюдать требования к оформлению эскизов и чертежей. |
| **Сборочный чертеж.** | **4** | Понятие о сборочном чертеже. | 1 | Знать способы представления на чертежах различных видов соединений деталей. Условные обозначения резьбового соединения. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. |
|  |  | Соединения деталей. | 1 | Знать чтение сборочного чертежа. Уметь применять теорию на практике с использованием справочников. |
|  |  | Графическая работа № 12 «Сборочный чертеж». | 1 | Выполнять творческие задачи с использованием конструирования. Уметь использовать средства графического языка. Уметь предвидеть трудности, выбирать пути преодоления ошибок. |
|  |  | Деталирование и чтение сборочных чертежей. | 1 | Знать условные обозначения разъемного неразъемного соединения, порядок чтения сборочных чертежей. Уметь понимать необходимость применения знаний на практике. |
| **Схемы.** | **1** | Общие сведения о кинематических и электрических схемах. | 1 | Знать условные графические обозначения. Уметь их выполнять и понимать необходимость применения знаний на практике. |
| **Оптические иллюзии и обман зрения.** | **2** | Оптические иллюзии. Обман зрения. | 2 | Иметь представление о чтении информации, представленной разными графическими средствами. Уметь понимать необходимость применения знаний на практике. |
| **ИТОГО:** | **34** |  | **34** |  |