**Муниципальное казённое образовательное**

**учреждения дополнительного образования**

**«Станция юных техников» г. Черкесска**

Рассмотрена и одобрена « Утверждаю»

на заседании методического совета Директор МКОУ ДО «СЮТ»

протокол № 1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Уманский А.А.

от \_\_\_\_\_\_ сентября 2016 г. \_\_\_\_ сентября 2016 г.

**Образовательная программа**

**«Занимательное черчение»**

**Возраст обучающихся:12-15**

**Срок реализации:1 года**

**Тип программы: комплексная**

**Автор: педагог дополнительного образования**

**Акова Лина Валерьевна**

**г. Черкесск, 2016г**

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Приоритетной **целью** курса занимательное черчение является общая система развития мышления, пространственных представлений и графической грамотности учащихся. Данный курс черчения помогает обучающимся 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 обучающихся 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 занимательное черчение – формирование у 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 ребенка, 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. В результате этого будет совершенствоваться общая графическая грамотность обучающихся. В задачу обучения черчению входит также подготовка детей к самостоятельной работе со справочной и специальной литературой для решения возникающих проблем. В изучении курса занимательное черчение используются следующие **методы:** рассказ, объяснение, беседа, лекции, наблюдение, моделирование и конструирование, выполнение графических работ, работа с учебником и справочным материалом.

1.1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Цели и задачи курса:**

Программа ставит **целью:** - научить учащихся 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 (диметрии и изометрии) и приемах выполнения технических рисунков;

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

-обучить воссоздавать образы предметов, анализировать их форму, расчленять на его составные элементы;

-развивать все виды мышления, соприкасающиеся с графической деятельностью обучающихся;

-обучить самостоятельно, пользоваться учебными и справочными материалами;

-прививать культуру графического труда.

1.2. ОТЛИЧИТЕЛЬНАЯ ОСОБЕННОСТЬ И НОВИЗНА ПРОГРАММЫ

Авторская образовательная программа «Занимательное черчение» отличается от типовых и других образовательных программ этого направления тем, что чертеж создается с помощью специального набора программ и отпечатывается на принтере.Тем более что таким программным обеспечением могут воспользоваться все желающие, от новичка, желающего обучиться чертежным навыкам, до профессионала, работающего в этой области.Двухмерное моделирование, реализованное в программе, дает возможность создавать уникальные чертежи. Проекты, основанные на информационных технологиях, действительно отличаются качественностью.

* 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Программа «Занимательное черчение» предназначена для работы с детьми в системе дополнительного образования, рассчитана на один год реализации.Возраст воспитанников в группах от 12 до 15 лет, т.к. возрастные и психофизические особенности обучающихся соответствует данному виду творчества.Группы обучающихся подбираются по 12-15 человек одного возраста.В группы первого года обучения принимаются все поступающие. Специального отбора не проводится.

Программа первого года обучения рассчитана на 216 часов. Занятия проводятся два раза в неделю по три часа.

В первый год обучения обучающиеся знакомятся с современными методами выполнения чертежей с использованием ЭВМ.Краткими сведениями об истории черчения.На занятиях в объединении учащиеся осуществляют несложные преобразования формы и пространственного положения предметов и их частей; выполнят необходимые виды, сечения и разрезы на комплексных чертежах несложных моделей и деталей.

Форма проведения занятий в творческом объединении «Занимательное черчение» разнообразная. Занятия проходят в совместной работе обучающихся с педагогом, а так же в их самостоятельной деятельности, как индивидуальной, так и коллективной. Основная задача на всех этапах освоения программы – формирование у учащихся технического мышления, пространственных представлений, а также способностей к познанию техники с помощью графических изображений.

1.4. РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.4.1. Ожидаемые результаты

**Учащиеся должны знать:**

1. Приемы работы с чертежными инструментами;

2. Простейшие геометрические построения;

3. Приемы построения сопряжений;

4. Основные сведения о шрифте;

5. Правила выполнения чертежей;

6. Основы прямоугольного проецирования на одну, две и три взаимно перпендикулярные плоскости проекций;

7. Принципы построения наглядных изображений.

8. Основные правила построения линий пересечения простейших геометрических образов;

9. Основные правила выполнения, чтения и обозначения видов, сечений и разрезов на комплексных чертежах;

10. Условные обозначения материалов на чертежах;

11. Условные типы разъемных и неразъемных соединений (на уровне знакомства);

12. Условные изображения и обозначения резьбы на чертежах;

13. Особенности выполнения чертежей общего вида и сборочных; условности и способы упрощения на чертежах общего вида и сборочных;

14. Место и роль графики в процессе проектирования и создания изделий (на пути «от идеи – до изделия»).

**Учащиеся должны уметь:**

1. Анализировать форму предмета по чертежу, наглядному изображению, натуре и простейшим разверткам;

2. Осуществлять несложные преобразования формы и пространственного положения предметов и их частей;

3. Читать и выполнять виды на комплексных чертежах (и эскизах) отдельных предметов;

4. Анализировать графический состав изображений;

5. Выбирать главный вид и оптимальное количество видов на комплексном чертеже (и эскизе) отдельного предмета;

6. Читать и выполнять наглядные изображения, аксонометрические проекции, технические рисунки и наброски;

7. Проводить самоконтроль правильности и качества выполнения простейших графических работ;

8. Приводить примеры использования графики в жизни, быту и профессиональной деятельности человека.

9. Правильно выбирать главное изображение, оптимальное количество изображений, типы изображений на комплексном чертеже (или эскизе) модели, детали, простейшей сборочной единицы;

10. Выполнять необходимые виды, сечения и разрезы на комплексных чертежах несложных моделей и деталей;

11. Выполнять чертежи простейших стандартных деталей с резьбой и их соединений;

12. Ориентироваться на схемах движения транспорта, планах населенных пунктов и других объектов;

13. Выражать средствами графики идеи, намерения, проекты;

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

1.4.2. ФОРМЫ ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

***Диагностируются результаты*** различным образом и на различных этапах деятельности. Для определения уровня знаний и умений обучающихся проводятся: в начале года - входной контроль, в середине года - промежуточный контроль, в конце года - итоговый контроль.

Основной способ оценки - оценка выполнения изделий с ответами на сопутствующие вопросы. Эта оценка присутствует на всех этапах.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

2.1. Учебно-тематический план на 1 год обучения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Разделы программы и темы занятий** | **Всего часов** | **В том числе** | |
| **1 год** | **Теория** | **Практика** |
|  | Вводное занятие | 3 | 3 |  |
|  | Правила оформления чертежей | 15 | 5 | 10 |
|  | Геометрические тела, предметы окружающего мира и геометрическая информация о них | 6 | 1 | 5 |
|  | Геометрические построения на плоскости | 9 | 1 | 8 |
|  | Способы проецирования | 24 | 7 | 17 |
|  | Чтение и выполнение чертежей деталей | 30 | 6 | 24 |
|  | Обобщение знаний по пройденным разделам | 9 | 3 | 6 |
|  | Сечение и разрезы | 27 | 7 | 20 |
|  | Пересечение поверхностей геометрических тел с плоскостью | 15 | 3 | 12 |
|  | Сборочные чертежи | 33 | 9 | 24 |
|  | Чтение строительных чертежей | 18 | 6 | 12 |
|  | Обобщение знаний по пройденным разделам | 9 | 3 | 6 |
|  | Обзор разновидностей графических изображений | 3 | 3 |  |
|  | Графические работы по пройденным разделам | 9 | 3 | 6 |
|  | Итоговое занятие | 3 | 1 | 2 |
| **Всего часов** | | **216** | 61 | 155 |

2.2. Краткое содержание изучаемого материала.

1. **Вводное занятие**

Знакомство с учащимися объединения. Ознакомления с правилами поведения, целями, задачами, планам и порядком работы в объединении. С техникой безопасности на занятиях и при работе с режущими инструментами.

1. **Правила оформления чертежей**

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.

1. **Геометрические тела, предметы окружающего мира и геометрическая информация о них**

Понятие о предмете и его форме. Информация о предмете. Разнообразие геометрических форм (простые, состав­ные). Форма простых геометрических тел: состав, размеры и т. д. Анализ геометрической формы предмета с натуры, по графическим изображениям.

1. **Геометрические построения на плоскости**

Сопряжения (сопряжения прямого, острого и тупого углов, сопряжение прямой и окружности, сопряжение дуг и окружностей внешнее и внутреннее). Деление окружности на равные части (деление окружности на 3, 5, 6, 7, 12 частей).

1. **Способы проецирования**

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.

1. **Чтение и выполнение чертежей деталей**

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.

1. **Обобщение знаний по пройденным разделам.**

Практические работы по разделам, выполнение чертежей с использованием геометрических построений.

1. **Общие сведения о способах проецирования. Сечения и разрезы**

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.

1. **Пересечение поверхностей геометрических тел с плоскостью**

Пересечение плоскогранных тел с наклонной плоскостью.Правила нахождения точек пересечения тела с плоскостью.Построение чертежа, изометрической проекции и развёртки четырёхугольной призмы пересечённой плоскостью (фронтально).Построение чертежа, изометрической проекции и развёртки цилиндра пересечённой плоскостью.

1. **Сборочные чертежи**

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 (9 часов) Обобщение и систематизация знаний о сборочных чертежах (спецификация, номера позиций и др.). 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.

1. **Чтение строительных чертежей**

Понятие об архитектурно-строительных чертежах, их назначение. Отличия строительных чертежей от машиностроительных чертежей. Фасады. Планы. Разрезы. Масштабы. Размеры на строительных чертежах. Условные изображения дверных и оконных проемов, санитарно-технического оборудования. Чтение несложных строительных чертежей. Работа со справочником.

1. **Обобщение знаний по пройденным разделам**

Практические работы по разделам, выполнение чертежей с использованием геометрических построений.

1. **Обзор разновидностей графических изображений**

Области применения технических рисунков и чертежей, схем (кинематических и электрических), диаграмм, графиков и т. п. Основные требования к знаниям и умениям учащихся.

1. **Графическая работа**

Графическая работа, аксонометрические проекции, технические рисунки и наброски.

1. **Итоговое занятие**

Подведение итогов работы объединения за год.

3. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Авторская программа «Занимательное черчение» предусматривает формы работы, обеспечивающие сознательное и прочное усвоение материала и предполагает использование методов, развивающих навыки графической деятельности. Использование разнообразных форм обучения повышает продуктивность занятий, повышает интерес обучающихся к учебному процессу.

В процессе обучения применяются такие формы занятий: групповые, индивидуальные, теоретические, практические, семинары.

В основе каждого раздела программы использованы *инновационные технологии*: метод проектов, который вырабатывает у детей умение выстраивать свою деятельность, видеть её перспективу; коллективные творческие дела, способствующие педагогике сотрудничества. Большое значение имеет проведение конкурсов, соревнований, что даёт возможность детям максимально реализовать свой творческий потенциал, активность, любознательность, эмоциональное восприятие, а также оценить результаты образовательной деятельности обучающихся и проследить их личностный рост.

Педагог должен создавать атмосферу радости, удовольствия, соучастия детей в процессе восприятия материала и потребность активной творческой отдачи при выполнении практических заданий. Творческий подход к работе, воспитанный в процессе занятий, дети перенесут в дальнейшем во все виды общественно-полезной деятельности.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Для успешной реализации образовательной программы «Занимательное черчение» необходимо следующее:

* Учебный кабинет, оборудованный для работы;
* Материалы и инструменты для проектирования и создания изделий.

Для создания рабочей программы использована литература:

1. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учебник для 7-8 кл. – М.: АСТ: Астрель, 2008.-224с.
2. Василенко Е. А., Жукова Е. Т. Карточки-задания по черчению для 7 класса. – М.: Просвещение, 2004.-413с.
3. Василенко Е. А., Жукова Е. Т. Карточки-задания по черчению для 8 класса. – М.: Просвещение, 2004.-239с.
4. Воротников И.А. «Занимательное черчение» - М., Просвещение, 2004.-192с.
5. Вышнепольский И.С. Техническое черчение: Учебник для профессиональных учебных заведений.-4-е изд., перераб. и доп.-М.: Высшая школа; Издательский центр «Академия», 2005.-224с
6. Гервер В.А. Творчество на уроках черчения: Кн.для учителя.-М.: Владос, 2004.
7. Занимательное черчение на уроках и внеклассных занятиях/авт.-сост. С.В. Титов.-Волгоград: Учитель, 2006.-210с.
8. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение: Учеб.для студентов высших технических учебных заведений. – М.: Высшая школа.: 2005. – 351 с.
9. Методика обучения черчению и графике. Учебно-методическое пособие для учителей. / Павлова А. А. Жуков С. В. - М.: Владос 2004 - 96 с.
10. Методическое пособие по черчению: К учебнику А. Д. Ботвинникова и др. «Черчение. 7-8 классы»/ А. Д. Ботвинников, В. Н. Виноградов, И. С. Вышнепольский и др. – М.: ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ», 2006.-159 с.
11. Николаев Н. С. Проведение олимпиад по черчению: пособие для учителей. М.: Просвещение, 2005.-109с
12. Подшибякин В[. В.](http://www.ozon.ru/context/detail/id/1433700/" \l "persons#persons" \o "В. В. Подшибякин) Черчение. Практикум. – Саратов: Лицей, 2006.-144с.
13. Справочник по черчению. [Осипов В.К.](http://www.booknavigator.ru/?page=itrec_104&id=1610)  [Чекмарев А.А.](http://www.booknavigator.ru/?page=itrec_104&id=1611)  - М.: [Издательский центр «Академия»](http://www.booknavigator.ru/?page=itrec_103&id=1) 2006 г. - 336 с.
14. Презентации по темам курса черчения.
15. Чекмерев А. А. Начертательная геометрия и черчение: Учеб.для студ. высш. учеб. заведений - 2-ое изд., перераб. и доп. - М.: Гуманит. Изд. центр ВЛАДОС, 2004. - 472 с
16. Черчение: учебник для учащихся средних общеобразовательных учреждений /Под ред. Проф. Н.Г.Преображенской. – М., Вентана-Граф, 2006г.
17. Черчение: Программы общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2004 - 76 с.