УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ АЛЕКСЕЕВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ» АЛЕКСЕЕВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

|  |  |
| --- | --- |
| ПРИНЯТОна педагогическом советеПротокол №1от «30» августа 2019 г. |  УТВЕРЖДАЮ Директор МБУ ДО « СЮТ» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С. Копанев «30» августа 2019 г. |

**Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая)**

**программа технической направленности**

**« Геометрическое черчение»**

**Срок реализации – 1 года**

**Возраст детей – 12-17 лет**

 Автор-составитель:

Казанцев Сергей Николаевич,

педагог дополнительного образования

 г. Алексеевка, 2019 год

 Общеобразовательная(общеразвивающая) модифицированная программа дополнительного образования **«Геометрическое черчение».**

Автор программы: **Казанцев Сергей Николаевич.**

Программа рассмотрена на заседании педагогического совета муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Станция юных техников» Алексеевского городского округа от «30» августа 2019 года протокол №1.

Председатель: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Копанев С.В.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**
**1. Пояснительная записка**...............................................................................3

1.1.Актуальность и педагогическая целесообразность программы…………4

1.2.Новизна и отличительные особенности программы…………………..…4

1.3. Цель и задачи программы………………………………………………….4

1.4. Возрастная категория обучающихся……………………………………...5

* 1. Срок реализации программы…………………………………………….5

1.6. Организация образовательного процесса…………………………………5

* 1. Ресурсное обеспечение программы…………………………………….5
	2. Проверка результативности………………………………………….…..6

1.9. Прогнозируемые (ожидаемые) результаты реализации программы……6

**2. Учебно-тематический план**......................................................................... 7
**3. Содержание программы…………………..**............................................... 10
**4. Методическое обеспечение и условия реализации программы**........... 11
**5. Используемая литература**....................................................................... ..12

1. **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

 Программа дополнительного образования «Геометрическое черчение» разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-03 "Об образовании в Российской Федерации", «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утвержденным приказом Минобрнауки России от 29.08.2013 № 1008, Концепцией развития дополнительного образования детей, СанПиН 2.4.4.3172-14, утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41.

Графическое образование это процесс развития и саморазвития обучающегося, связанный с овладением графической культурой и графической грамотностью.

Графическая подготовка обеспечивает формирование у обучающегося рациональных приёмов чтения и выполнения различных графических изображений, встречающихся в многоплановой трудовой деятельности человека, позволяющей обучающимся в некоторой степени ориентироваться в чрезвычайно большом объёме графических информационных средств.

Кроме этого, графическая подготовка создаёт условия качественного усвоения других предметов таких как: математика, физика, технология, изобразительное искусство и т.д.

**1.1.Актуальность и педагогическая целесообразность программы**

 Формирование графической культуры и творческих способностей обучающихся относится к числу наиболее актуальных вопросов образования. Графические средства отображения информации широко используются во всех сферах жизни общества и характеризуются образностью, символичностью, компактностью, относительной легкостью прочтения. Именно эти качества графических изображений обусловливают их расширенное использование.

 Программа открывает реальные возможности для развития творческой деятельности обучающихся, их графической подготовки, позволяющей активно проявить себя в проектной и конструкторской деятельности.

**1.2.Новизна и отличительные особенности программы**

 Отличительной особенностью данной образовательной программы являются элементы начертательной геометрии, позволяющие более корректно подойти к изучению черчения и графики на теоретической основе и практической деятельности.

**1.3. Цель и задачи программы**

 *Цель программы -* приобщить обучающихся к графической культуре - совокупности достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации.

 *Задачи программы:*

 *-* изучение графического языка общения, передачи и хранения информации о предметном мире с помощью различных методов, способов отображения ее на плоскости и правил считывания;

- развитие логического и пространственного мышления, статических, динамических пространственных представлений;

 - развитие творческого мышления и формирование элементарных умений преобразовывать форму предметов, изменять их положение и ориентацию в пространстве.

**1.4. Возрастная категория** **обучающихся:** 12-17 лет.

**1.5. Срок реализации программы** Программа рассчитана на 1 год обучения. На реализацию курса отводится 2 часа в неделю, 72 часа в год.

В результате изучения программы учащиеся должны обладать следующими ключевыми компетенциями:

Личностная или нравственная (определяется развитыми нравственными, эмоциональными, эстетическими установками и качествами, готовностью и способностью жить по традиционным нравственным законам).

Социальная (предполагает формирование гражданских, демократических и патриотических убеждений, освоение социальных практик, способность действовать в социуме с учётом позиций других людей).

Интеллектуальная (проявляется в развитых интеллектуальных качествах личности; способности владеть информационными технологиями, работать со всеми видами информации).

Продуктивная (умение работать и зарабатывать, быть способным создать собственный продукт, принимать решения и нести ответственность за них).

Коммуникативная (наличие готовности и способности свободно осуществлять коммуникации, способность вступать в коммуникацию с целью быть понятым).

**1.6. Организация образовательного процесса**

 Набор детей в объединение – свободный. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа с перерывом между занятиями по 15 минут, всего 72 часа. Состав группы 12-15 человек.

 За время реализации программы обучающиеся должны научиться приёмам работы чертёжными инструментами, построению сопряжений, изучить форматы, масштабы, линии, шрифты чертежей и алгоритм их выполнения.

**1.7.Ресурсное обеспечение программы.**

1. Тетрадь в клетку формата А4;
2. Чертежная бумага плотная нелинованная - формат А4
3. Миллиметровая бумага;
4. Калька;
5. Готовальня школьная (циркуль круговой, циркуль разметочный);
6. Линейка 30 см.;
7. Чертежные угольники с углами: а) 90, 45, 45 -градусов; б) 90, 30, 60 - градусов.
8. Транспортир;
9. Трафареты для вычерчивания окружностей и эллипсов;
10. Простые карандаши - «Т» («Н»), «ТМ» («НВ»), «М» («В»);
11. Ластик для карандаша (мягкий);
12. Инструмент для заточки карандаша.
13. Персональный компьютер педагога.
14. Мультимедийное оборудование.
15. Набор тел для анализа геометрической формы детали.
16. Набор деталей по черчению.
17. Набор геометрических тел в развертках 1 комплект
18. Наглядное пособие по черчению для магнитной доски.

**1.8. Проверка результативности**

Система контроля основана на следующих принципах:
1. **Объективности** (научно обоснованное содержание заданий, вопросов и т.д.; адекватно установленные критерии оценивания).

1. **Систематичности** (проведение контроля на всех этапах обучения при реализации комплексного подхода к диагностированию).
**3. Наглядности, гласности** (проведение контроля всех обучаемых по одним критериям; оглашение и мотивация оценок; составление перспективных планов ликвидации пробелов).

Работа по программе оценивается по результатам освоения программы (высокий, средний и низкий уровни):

|  |  |
| --- | --- |
| **Высокий уровеньосвоения программы** | Учащийся демонстрирует высокую заинтересованность в учебной и творческой деятельности, которая является содержанием программы; показывает широкие возможности практического применения в собственной творческой деятельности приобретенных знаний умений и навыков. |
| **Средний уровеньосвоения программы** | Учащийся демонстрирует достаточную заинтересованность в учебной и творческой деятельности, которая является содержанием программы; может применять на практике в собственной творческой деятельности приобретенные знания умения и навыки. |
| **Низкий уровеньосвоения программы** | Учащийся демонстрирует слабую заинтересованность в учебной и творческой деятельности, которая является содержанием программы; не стремится самостоятельно применять на практике в своей деятельности приобретенные знания умения и навыки. |
|  |

Используются формы контроля:

- вводный (устный опрос);

- текущий (практические задания, упражнения)

- тематический (индивидуальные задания);

- итоговый (создание чертежей).

**1.9.Прогнозируемые (ожидаемые) результаты реализации программы**

*В конце курса обучающиеся должны знать:*

 - метод проецирования, виды проекций;

- алгоритм построения по двум заданным проекциям третьей;

- наглядные изображения, аксонометрические проекции, технический рисунок;

- принципы построения наглядных изображений;

- геометрические способы образования и преобразования формы;

- основные правила выполнения, чтения и обозначения видов, сечений и разрезов на чертежах, алгоритм их построения;

- условные обозначения материалов на чертежах;

- обозначение уклона и конусности на чертежах.

*В конце курса обучающиеся должны уметь:*

- рационально пользоваться чертёжными инструментами;

- пользоваться измерительными инструментами и проставлять размеры на чертежах (эскизах) деталей;

- выполнять геометрические построения (деление отрезка, угла и окружностей на равные части, сопряжения);

- анализировать геометрическую форму предметов по чертежу, наглядному изображению, натуре и простейшим разверткам;

- анализировать графический состав изображений;

- читать и выполнять виды на комплексных чертежах (и эскизах) отдельных предметов;

- выбирать и необходимое количество видов предмета для построения его чертежа;

- осуществлять несложные преобразования формы и пространственного положения предметов и частей;

- читать и выполнять наглядные изображения, аксонометрические проекции, технические рисунки и наброски;

- проводить самоконтроль правильности и качества выполнения графических работ;

- основы метода прямоугольного проецирования;
- способы построения прямоугольных проекций;
- способы построения прямоугольной изометрической проекции и технических рисунков;
- изображения на чертеже (виды, разрезы, сечения);
- правила оформления чертежей.

1. **УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование темы | Количество часов | Формыконтроля |
| Всего | Теория | Практика |  |
| **Введение. История развития чертежа, чертёжные инструменты и приспособления. Техника безопасности - 4 ч.** |
| 1. | Введение в предмет. История развития графических изображенийИнструктаж по технике безопасности. |  2 |  2 |  |  |
| 2. |  Чертёжныеинструменты иприспособления |  2 | 2 |   |  |
| **История развития масштабов, размеров - 4 ч.** |
| 3. | Масштабы | 2 | 2 |  |  |
| 4. | Размеры |  2 |  |  2 | Выполнение чертежа |
|  | **Линии -6 ч.** |  |
| 5 | Формат, рамка, шрифт | 2 | 2 |  |  |
| 6 | Линии на чертеже | 2 |  | 2 |  |
| 7 | Основные линии чертежа | 2 |  | 2 |  |
| **Геометрические построения и их назначения - 6 ч.** |
| 8. | Геометрические построения | 4 | 2 | 2 | Контроль выполнения построений |
| 9. | Применение геометрическихпостроений | 2 | 2 |  |  |
| **Сопрягаемые линии - 8 ч.** |
| 10 | Сопряжение и его построение | 2 | 2 |  |  |
| 11 | Применение сопряжения | 4 | 2 | 2 | Выполнение задания на сопряжение |
| 12 | Сопряжения вокруг | 2 | 2 |  | Опрос |
| **Развертки геометрических тел - 6 ч.** |
| 13 |  Геометрические тела и их развертки | 2 | 2 |  |  |
| 14 | Построение развертокмногогранников | 2 |  | 2 | Выполнение чертежа |
| 15 | Построение разверток тел вращения | 2 | 2 |  |  |
| **Технический рисунок и эскиз - 6 ч.** |
| 16 | Технический рисунок | 2 | 2 |  |  |
| 17 | Эскиз | 2 | 2 |  |  |
| 18 | Построение техническогорисунка или эскиза | 2 |  | 2 | Выполнениерисунка и эскиза |
| **Прямоугольное и аксонометрическое проецирование - 6 ч.** |
| 19 | Прямоугольное проецирование | 2 |   | 2 | Выполнение чертежа |
| 20 | Аксонометрическоепроецирование | 2 | 2 |  |  |
| 21 | Выполнение аксонометрическихизображений | 2 |  | 2 | Выполнение чертежа |
| **Пространственное мышление в формообразовании - 6 ч.** |
| 22 | Красота формы | 2 | 2 |  |  |
| 23 | Выполнение макетов | 4 |  | 4 | Выполнение макетов |
| **Чертежи и изображения - 4 ч.** |
| 24 | Виды чертежей и изображений | 4 | 4 |  |  |
| **Занимательные задачи - 6 ч.** |
| 25 | Решение задач | 6 | 2 | 4 | Решение задач |
| **Работа над чертежом - 6 ч.** |
| 26 | Чертеж и работа над ним | 6 | 2 | 4 |  |
| **Защита чертежа - 4 ч.** |
| 27 | Выполнение чертежа | 4 |  | 4 | Защита выполненной работы |
|  | **Итого** | **72**  | **38** | **34** |  |

.

**3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. **Введение. История развития чертежа, чертёжных инструментов и принадлежностей. Техника безопасности (4 часа).**

 *Теоретические сведения.* Предмет «Черчение». Значение черчения в современной практической деятельности человека. Исторические сведения о развитии чертежа. Современные методы выполнения чертежей. Инструменты, принадлежности и материалы, необходимые для выполнения чертежей. Исторические сведения об их происхождении.
Рациональные приемы работы с инструментами.

Инструктаж по технике безопасности.

**2. История развития масштабов, размеров (4 часа)**

*Теоретические сведения.* Масштабы, их применение, обозначение; зависимость размеров изображения от использованного масштаба. Исторические сведения о масштабах и размерах.
*Практическая работа.* Размеры и их значение на чертежах.

**3. Линии (6 часов)**

*Теоретические сведения.* Основные линии чертежа.
*Практическая работа.* Выполнение линий. Значимость линии на чертеже.
**4. Геометрические построения и их назначения (6 часов)***Теоретические сведения.* Геометрические построения, применение линий в практической деятельности.

*Практическая работа.* Выполнение деления отрезков прямой линии, углов. Построение правильных многоугольников. Сопряжения.
**5. Сопрягаемые линии вокруг нас (8 часов)**

*Теоретические сведения.* Назначение сопряжений. Применение сопряжений в практической деятельности человека.
*Практическая работа.* Применение сопряжений.

**6. Развертки геометрических тел (6 часов)**

*Теоретические сведения.* Основные геометрические тела. Отличие их от основных геометрических фигур. Понятие
о геометрической форме тела, о положении его в пространстве, существенных и несущественных
признаках геометрических тел, название их элементов.
*Практическая работа.* Выполнение разверток простейших геометрических тел (многогранника и тела вращения).

**7. Технический рисунок и эскиз (6 часов)**

*Теоретические сведения.* Понятие технического рисунка, история его развития, способы передачи объема. Понятие эскиза. Отличие его от чертежа. Алгоритм выполнения.

*Практическая работа.* Построение технического рисунка или эскиза.
**8. Прямоугольное и аксонометрическое проецирование (6 часов)***Теоретические сведения.* Понятие о проецировании. Виды проецирования. Параллельное прямоугольное проецирование на одну и несколько плоскостей. Понятия: «проекция» (фронтальная, горизонтальная, профильная), «вид» (спереди, сверху, слева), «главный вид».

Аксонометрические проекции (фронтальная косоугольная диметрическая, прямоугольная изометрическая и др.).

Алгоритм построения аксонометрических проекций многогранников комплексному чертежу.

*Практическая работа.* Моделирование из объемных и плоских готовых элементов, пластилина, бумаги, проволоки по наглядным изображениям, словесному описанию, по чертежам геометрической формы детали.
**10. Чертежи и изображения (4 часа)**

*Теоретические сведения.* Рабочий, сборочный чертеж. Машиностроительный, архитектурно-строительный чертеж. Топографический чертеж и др. Компьютерный чертеж. Схемы, графики, диаграммы и др. Области применения и назначения.

**11. Занимательные задачи (6 часов)**

*Теоретические сведения.* Алгоритм решения занимательных, развивающих и творческих задач по различным темам курса.
*Практическая работа.* Решение задач. Составление аналогичных задач самостоятельно учащимися.

**12. Работа над чертежом (6 часов)**

*Теоретические сведения.* Выбор темы проекта, составление плана проекта.
*Практическая работа.* Работа над чертежом.

**13. Защита проекта (2 часа)**

Представление результатов выполненной работы по выбранной теме.

1. **МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

 Методы и приемы образовательной деятельности: репродуктивный, словесный (объяснение, беседа, диалог, консультация), графические работы (работа со схемами, чертежами и их составление), метод проблемного обучения (постановка проблемных вопросов и самостоятельный поиск ответа), проектно-конструкторские методы (конструирование из бумаги, пластилина, проволоки, создание моделей), создание работ для выставки. На занятиях объединения создаются все необходимые условия для творческого развития обучающихся. Каждое занятие строится в зависимости от темы и конкретных задач, которые предусмотрены программой, с учетом возрастных особенностей детей, их индивидуальной подготовленности.

Типы занятий: комплексные, занятия-беседы, экскурсии, самостоятельная работа.

Виды занятий: работа с литературой, чертежами, схемами; практическая работа; встреча с интересными людьми; выставка; конкурс; творческий проект.

**5. ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Ботвинников А.Д., Виноградов В.П., Вышнепольский И.С. Черчение ACT Астрель. Москва 2012 г.

2. Степакова В. В., Анисимова Л. Н., Курцаева Л. В. и др. / Под.ред. Степаковой В. В.Черчение. Учебник для общеобразовательных учреждений. Просвещение. Москва. 2012г.

3. Ерохина Г.Г. Поурочные разработки по черчению (универсальное издание). Москва. «Вако». 2012г.

4. Богоявленская Д.Б. Пути к творчеству. – М., 2013 г.

5. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. – СПб.: СОЮЗ, 1997г.

6. Заворотов В.А. .От модели до идеи. – М.: Просвещение, 2008 г.

7. Комарова Т.С. Дети в мире творчества. – М., 2015 г.

8. Копцев В. П. Учим детей чувствовать и создавать прекрасное: Основы объемного конструирования. – Ярославль: Академия развития, Академия Холдинг, 2011г.

9. Кружки начального технического моделирования // Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ: Техническое творчество. – М.: Просвещение, 1999 – С. 8-19.

10. Программы для внешкольных учебных учреждений. Техническое творчество учащихся. – М.: Просвещение, 2012 г.

**Интернет ресурсы:**

www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myriwell-rp-400a

http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf

https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0

https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc

https://www.youtube.com/watch?v=oRTrmDoenKM (ромашка)

http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/

http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek (трафареты)

https://selfienation.ru/trafarety-dlya-3d-ruchki/

http://www.cherch.ru/
http://festival.1september.ru/articles/515344/
http://shkola-izo.liveiournal.com
http://nacherchy.ru/
http://window.edu.ru/window/cataloq7p rubr=2.1.26