Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя школа № 4 города Чаплыгина

Чаплыгинского муниципального района

Липецкой области имени П.П. Семенова-Тян-Шанского

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Рассмотрено  на заседании МО  Протокол № 1 от  « 23 » августа 2023 г.  Руководитель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Андреева М.М./ |  | Согласовано  Заместитель директора по ВР МБОУ СШ №4  \_\_\_\_ / Масленникова Т.Н./  «\_24\_» августа 2023 г. |  | Утверждаю  Директор МБОУ СШ №4  \_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Яковлева Т.С./  Приказ № 184  от «­­\_31\_» августа 2023 г. |

**Дополнительная общеобразовательная программа**

**технической направленности**

**«Черчение - будущему инженеру»**

Возраст обучающихся 13-17 лет

Сроки реализации программы: 2023-2024 учебный год

Составитель: Юрина Лариса Анатольевна

учитель изобразительного искусства

Чаплыгин

2023 г.

**1.Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная программа «Черчение - будущему инженеру» составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-Ф3.

2. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 9.11.2018 г. №196 «Об

утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Программа по черчению создана на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования и программы «Черчение», авторы А. Д. Ботвинников, И. С. Вышнепольский, В. А. Гервер, М. М. Селиверстов. Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствие с целями изучения черчения, которые определены стандартом. Программа содержит перечень объема обязательных теоретических знаний по предмету, тематическое планирование, перечень графических и практических работ.

**Направленность программы –** техническая.

**Новизна программы.** Для осмысленного усвоения знаний и умений по черчению обучающимся необходима собственная познавательная деятельность. В настоящей программе предусмотрены сильнейшие побудители познавательного интереса детей к изучению черчения, обостряющими эмоционально-мыслительные процессы, заставляющими пристальнее всматриваться в предметы, наблюдать, догадываться, сравнивать, искать объяснение тому или иному явлению в имеющихся знаниях, находить выход из сложившейся ситуации.

**Актуальность данной программы** заключается в формировании предпрофильного и предпрофессиональго самоопределения юношей и девушек. Современный уровень развития производства, техники, строительства немыслим без художественного проектирования, обеспечивающего технологичность и прочность конструкций. Программа необходима для профессиональной ориентации обучающихся и для более осознанного выбора профессии.

**Цели и задачи дополнительной образовательной программы**

**Цели программы:**

* обучение учащихся чтению и выполнению различных видов графических изображений, формирование у учащихся графической грамотности;
* всестороннее развитие логического и образного мышления, пространственных представлений; качеств мышления,
* развитие инженерного мышления у учащихся, усиление политехнической направленности обучения;
* развитие творческих способностей, знакомство с требованиями технической эстетики;

**Задачи программы:**

* сформировать у учащихся знания об ортогональном (прямоугольном) проецировании на одну, две и три плоскости проекций, о построении аксонометрических проекций (косоугольной диметрической и прямоугольной изометрической) и приемам выполнения технических рисунков;
* ознакомить учащихся с важнейшими правилами выполнения чертежей, установленными государственными стандартами ЕСКД;
* обучить в процессе чтения чертежей воссоздавать образы предметов, анализировать их форму и конструкцию;
* развивать все виды мышления, соприкасающиеся с графической деятельностью школьников;
* научить пользоваться учебными и справочными материалами.

**Отличительные особенности программы.** Особенность программы в том, что изучение черчения позволяет при обучении конкретизировать и углубить знания учащихся в том объеме, какой необходим для дальнейшего развития учащихся и поступления в ВУЗ. Календарный учебный план позволяет подготовиться учащемуся к несложному проектированию и участию в творческих конкурсах, фестивалях, олимпиадах.

**Адресат программы.** Программа предназначена для детей обоих полов в возрасте 13-17 лет, среднего и старшего школьного возраста творчески ориентированных, мотивированных на получение в конечном итоге инженерно-технического, архитектурного образования.

**Объем образовательной деятельности:**

**Срок реализации программы:** 2023-2024 учебный год

**Режим проведения занятий**

Программа рассчитана на 80 часов – из расчета 2 часа в неделю

Пятница 15.00-15.40, 15.50-16.30

По сроку реализации – краткосрочная. Срок реализации 1 год.

**Методы обучения:**

- **словесный** (рассказ, объяснение, беседа, работа с учебником и справочным материалом )

- **наглядный** (наблюдение, показ иллюстраций, чертежей, выполнение по образцу, просмотр видеоматериалов)

-**практический** ( моделирование, конструирование, упражнения, выполнение графических и практических работ по инструкции педагога)

**Формы проведения занятий:**

- традиционный урок;

- практические занятия;

- проектные занятия;

- выставки графических работ.

**Виды и формы контроля:**

-учет посещаемости;

-устные опросы;

-контрольные и самостоятельные работы;

-выполнение графических, практических работ, упражнений, тесты.

**2.Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № П/П | **Содержание программы** | **Количество часов** | | |
| **Введение** | | **Всего** | **Теория** | **Практика** |
| 1.1 | Учебный предмет «Черчение». Инструменты и принадлежности. | 2 | 1 | 1 |
|  | **Раздел 1. Правила оформления чертежей** | **10** | **3** | **7** |
| 1.2 | Понятие о ГОСТ. Форматы. Основная надпись. Линии. | 2 | 1 | 1 |
| 1.3 | Графическая работа № 1. Линии чертежа. | 2 |  | 2 |
| 1.4 | Шрифты чертежные. Строчные буквы. Прописные буквы. Цифры. | 2 | 1 | 1 |
| 1.5 | Нанесение размеров. Масштабы. | 2 | 1 | 1 |
| 1.6 | Графическая работа № 2. Чертеж плоской детали. | 2 |  | 2 |
|  | **Раздел 2. Общие сведения о проецировании** | **8** | **2** | **6** |
| 2.7 | Проецирование на плоскости проекций. | 2 | 1 | 1 |
| 2.8 | Расположение видов на чертеже. Местные виды. | 2 | 1 | 1 |
| 2.9 | Графическая работа № 3. Выполнение видов. | 2 |  | 2 |
| 2.10 | Моделирование по чертежу. | 2 |  | 2 |
|  | **Раздел 3. Аксонометрические проекции** | **14** | **5** | **9** |
| 3.11 | Аксонометрические проекции.  Построение аксонометрических проекций различных фигур. | 2 | 1 | 1 |
| 3.12 | Технический рисунок. | 2 | 1 | 1 |
| 3.13 | Анализ геометрической формы предмета. | 2 | 1 | 1 |
| 3.14 | Чертежи геометрических тел. Многогранники. | 2 | 1 | 1 |
| 3.15 | Чертежи геометрических тел. Тела вращения. | 2 | 1 | 1 |
| 3.16 | Графическая работа № 4. Построение чертежа и аксонометрической проекции предмета. | 2 |  | 2 |
| 3.17 | Графическая работа № 5. Построение третьего вида по двум заданным. | 2 |  | 2 |
| **Раздел 4. Геометрические построения** | | **6** | **2** | **4** |
| 4.18 | Геометрические построения. | 2 | 1 | 1 |
| 4.19 | Сопряжение. | 2 | 1 | 1 |
| 4.20 | Графическая работа № 6. Чертеж детали с использованием геометрических построений. | 2 |  | 2 |
|  | **Раздел 5.** **Чтение и выполнение чертежей деталей** | **6** | **1** | **5** |
| 5.21 | Чертежи разверток поверхности геометрических тел. | 2 | 1 | 1 |
| 5.22 | Графическая работа № 7. Выполнение чертежа предмета с преобразованием формы. | 2 |  | 2 |
| 5.23 | Графическая работа № 8. Выполнение эскиза и технического рисунка детали. | 2 |  | 2 |
|  | **Раздел 6. Сечения и разрезы** | **24** | **9** | **15** |
| 6.24 | Общие сведение о сечениях. Правила выполнения сечений. | 2 | 1 | 1 |
| 6.25 | Графическая работа № 9. Эскиз детали с выполнением сечения. | 2 |  | 2 |
| 6.26 | Простые разрезы. Отличие разреза от сечения. | 2 | 1 | 1 |
| 6.27 | Графическая работа № 10. Чертеж детали с применением разреза. | 2 |  | 2 |
| 6.28 | Выбор количества изображений и главного вида. Условности и упрощения на чертежах. | 2 | 1 | 1 |
| 6.29 | Графическая работа № 11. Эскиз детали с натуры. | 2 |  | 2 |
| 6.30 | Общие сведения о соединениях деталей. | 2 | 1 | 1 |
| 6.31 | Изображение и обозначение резьбы. | 2 | 1 | 1 |
| 6.32 | Болтовое соединение. | 2 | 1 | 1 |
| 6.33 | Шпилечное соединение. | 2 | 1 | 1 |
| 6.34 | Шпоночное соединение. Штифтовое соединение. | 2 | 1 | 1 |
| 6.35 | Сварные соединения. | 2 | 1 | 1 |
|  | **Раздел 7. Сборочные чертежи** | **10** | **3** | **7** |
| 7.36 | Общие сведения о сборочных чертежах. Условности и упрощения на сборочных чертежах. | 2 | 1 | 1 |
| 7.37 | Спецификация. | 2 | 1 | 1 |
| 7.38 | Чтение сборочного чертежа. Понятие о деталирование. | 2 | 1 | 1 |
| 7.39 | Графическая работа № 12. Деталирование сборочного чертежа. | 2 |  | 2 |
| 7.40 | Графическая работа № 13. Деталирование сборочного чертежа. | 2 |  | 2 |

**3.Содержание учебного материала**

**Учебный предмет «Черчение». Инструменты и принадлежности**

* Значение черчения в практической деятельности людей. Краткие сведения об истории черчения. Современные методы выполнение 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.

**Раздел 1. Правила оформления чертежей**

* Понятие о стандартах. Формат, рамка и основная надпись (штамп).
* Линии: сплошная толстая основная, штриховая, сплошная тонкая, сплошная волнистая, штрихпунктирная.
* Сведения о чертежном шрифте. Буквы, цифры и знаки на чертежах.
* Применение и обозначение масштаба.
* Некоторые сведения о нанесении размеров (выносная и размерная линия, стрелки, знаки диаметра, радиуса, толщины, длины, расположение размерных чисел).

**Раздел 2. Общие сведения о проецировании**

* 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.

**Раздел 3. Аксонометрические проекции**

* 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.

**Раздел 4. Геометрические построения**

* Деление углов на равные части.
* Деление отрезков на равные части.
* Сопряжение.

- Выполнение чертежей предметов с использованием геометрических построений.

**Раздел 5.** **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. Развертывание поверхностей некоторых тел.
* Анализ графического состава изображений.
* Чтение чертежей детали.

- Решение графических задач, в том числе творческих.

**Раздел 6. 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**

* Определение необходимого и достаточного числа изображений на чертежах. Выбор главного изображения.
* Чтение и выполнение чертежей, содержащих условности.
* Решение графических задач, в том числе творческих.

**Раздел 7. 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.
* Обобщение и систематизация знаний о сборочных чертежах (спецификация, номера позиций и др.), приобретенных учащимися в процессе трудового обучения.
* 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.

**4. Календарно тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Раздел | Тема урока | Дата проведения | | *Примечание* |
| *план* | *факт* |  |
| 1 | 2 | 3 | *4* | *5* | 6 |
| 1.1 | Введение | Учебный предмет «Черчение». Инструменты и принадлежности. | 1.09 |  |  |
| 1.2 | Раздел 1Правила оформления чертежей | Понятие о ГОСТ. Форматы. Основная надпись. Линии. | 8.09 |  |  |
| 1.3 | Графическая работа № 1. Линии чертежа. | 15.09 |  |  |
| 1.4 | Шрифты чертежные. Строчные буквы. Прописные буквы. Цифры. | 22.09 |  |  |
| 1.5 | Нанесение размеров. Масштабы. | 29.09 |  |  |
| 1.6 | Графическая работа № 2. Чертеж плоской детали. | 6.10 |  |  |
| 2.7 | Раздел 2. Общие сведения о проецировании | Проецирование на плоскости проекций. | 13.10 |  |  |
| 2.8 | Расположение видов на чертеже. Местные виды. | 20.10 |  |  |
| 2.9 | Графическая работа № 3. Выполнение видов. | 27.10 |  |  |
| 2.10 | Моделирование по чертежу. | 3.11 |  |  |
| 3.11 | Раздел 3. Аксонометрические проекции | Аксонометрические проекции.  Построение аксонометрических проекций различных фигур. | 10.11 |  |  |
| 3.12 | Технический рисунок. | 17.11 |  |  |
| 3.13 | Анализ геометрической формы предмета. | 24.11 |  |  |
| 3.14 | Чертежи геометрических тел. Многогранники. | 1.12 |  |  |
| 3.15 | Чертежи геометрических тел. Тела вращения. | 8.12 |  |  |
| 3.16 | Графическая работа № 4. Построение чертежа и аксонометрической проекции предмета. | 15.12 |  |  |
| 3.17 | Графическая работа № 5. Построение третьего вида по двум заданным. | 22.12 |  |  |
| 4.18 | Раздел 4. Геометрические построения | Геометрические построения. | 29.12 |  |  |
| 4.19 | Сопряжение. | 5.01 |  |  |
| 4.20 | Графическая работа № 6. Чертеж детали с использованием геометрических построений. | 12.01 |  |  |
| 5.21 | Раздел 5. Чтение и выполнение чертежей деталей | Чертежи разверток поверхности геометрических тел. | 19.01 |  |  |
| 5.22 | Графическая работа № 7. Выполнение чертежа предмета с преобразованием формы. | 26.01 |  |  |
| 5.23 | Графическая работа № 8. Выполнение эскиза и технического рисунка детали. | 2.02 |  |  |
| 6.24 | Раздел 6. Сечения и разрезы | Общие сведение о сечениях. Правила выполнения сечений. | 9.02 |  |  |
| 6.25 | Графическая работа № 9. Эскиз детали с выполнением сечения. | 16.02 |  |  |
| 6.26 | Простые разрезы. Отличие разреза от сечения. | 22.02 |  |  |
| 6.27 | Графическая работа № 10. Чертеж детали с применением разреза. | 1.03 |  |  |
| 6.28 | Выбор количества изображений и главного вида. Условности и упрощения на чертежах. | 7.03 |  |  |
| 6.29 | Графическая работа № 11. Эскиз детали с натуры. | 15.03 |  |  |
| 6.30 | Общие сведения о соединениях деталей. | 22.03 |  |  |
| 6.31 | Изображение и обозначение резьбы. | 29.03 |  |  |
| 6.32 | Болтовое соединение. | 5.04 |  |  |
| 6.33 | Шпилечное соединение. | 12.04 |  |  |
| 6.34 | Шпоночное соединение. Штифтовое соединение. | 19.04 |  |  |
| 6.35 | Сварное соединение. | 26.04 |  |  |
| 7.36 | Раздел 7. Сборочные чертежи | Общие сведения о сборочных чертежах. Условности и упрощения на сборочных чертежах. | 3.05 |  |  |
| 7.37 | Спецификация. | 10.05 |  |  |
| 7.38 | Чтение сборочного чертежа. Понятие о деталирование. | 17.05 |  |  |
| 7.39 | Графическая работа № 12. Деталирование сборочного чертежа. | 24.05 |  |  |
| 7.40 | Графическая работа № 13. Деталирование сборочного чертежа. | 31.06 |  |  |

**5. Результаты освоения программы**

**Личностные результаты:**

. Основными  личностными  результатами, формируемыми при освоении курса черчения  являются:

- наличие представлений о графической культуре как части мировой культуры;

 -понимание роли графического языка в современном мире;

 - владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;

 - способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области графических изображений в условиях развития информационного общества;

 - готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;

- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;  
**Метапредметные результаты:**

Метапредметные результаты освоения курса обеспечиваются познавательными и коммуникативными учебными действиями, а также межпредметными связями с технологией, музыкой, литературой, историей и даже с математикой.  
Поскольку художественно-творческая изобразительная деятельность неразрывно связана с эстетическим видением действительности, на занятиях курса детьми изучается обще эстетический контекст. Это довольно широкий спектр понятий, усвоение которых поможет обучающимся  осознанно включиться в творческий процесс.

**Предметные результаты:**

-определения: чертежа, эскиза, технического рисунка, схемы; иметь понятие о стандартизации, о единой системе конструкторской документации (ЕСКД);

-основы прямоугольного проецирования на одну, две и три взаимно перпендикулярные плоскости проекций;

-алгоритм построения чертежей, представленных одним, двумя или тремя видами;

-алгоритм построения недостающей проекции детали по двум заданным;

-расположение осей прямоугольной изометрической проекции, алгоритм их построения и размеры, откладываемые по осям;

-алгоритм построения изометрической проекции детали по ее комплексному чертежу;

-алгоритм выполнения эскиза и технического рисунка.

- рационально использовать чертежные инструменты;

-выполнять чертежи разверток поверхностей геометрических тел;

-делить отрезки, углы и окружности на равные части, строить сопряжение углов;

-анализировать:

а) геометрическую форму предметов, представленных в натуре, наглядным изображением, чертежом;

б) графический состав двумерных изображений (видов);

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

-соблюдать требования к оформлению чертежей и эскизов;

-читать и выполнять чертежи, эскизы, наглядные изображения, технические рисунки деталей и изделий;

-осуществлять различные преобразования формы объектов, изменять пространственное положение объектов и их

- формирование графической культуры; формирование представления о графических средствах отображения, создания, хранения, передачи и обработки информации; развитие основных навыков и умений использования чертежных инструментов;

- формирование представления об основных изучаемых понятиях: проекция, комплексный чертеж, вид, разрез, сечение;

- формирование умений применять графические знания и умения для решения различных прикладных задач;

**Литература**

1. Ботвинников А. Д., Виноградов В. Н., Вышнепольский И. С. Черчение. – М.: Астрель, 2014.
2. Владимиров Я. В., Ройтман И. А. Черчение: Учеб. Пособие. – М..: Владос, 2010.
3. Воротников И. А. Занимательное черчение. – М.: Просвещение, 2010.
4. Гордеенко Н. А., Степакова В. В. Черчение: 9 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2009.
5. Словарь-справочник по черчению / В. Н. Виноградов, Е. А. Василенко, А. А. Альхименок и др. - М.: Просвещение, 2009.