

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАМЫ**  **1.1. Пояснительная записка ……………………………………………………**  **1.2. Цель и задачи программы …………………………………………………**  **ПРОГРАММА МОДУЛЯ 1 ГОДА ОБУЧЕНИЯ ……………………………**  **Пояснительная записка ……………………………………………………...**  **Учебный план …………………………………………………………………**  **Учебно-тематический план ………………………………………………….**  **Содержание учебно-тематического плана ………………………………..**  **ПРОГРАММА МОДУЛЯ 2 ГОДА ОБУЧЕНИЯ……………………………..**  **Пояснительная записка ……………………………………………………...**  **Учебный план …………………………………………………………………**  **Учебно-тематический план ………………………………………………….**  **Содержание учебно-тематического плана …………………………………**  **РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ …………………………………………………………………………...**  **2.1. Календарный учебный график ……………………………………………**  **2.2. Условия реализации программы …………………………………………**  **2.3. Формы аттестации / контроля …………………………………………….**  **2.4. Оценочные материалы ……………………………………………………..**  **2.5. Методические материалы ………………………………………………….**  **2.6. Список используемой литературы ……………………………………….**  **ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Оценочные материалы …………………………………….**  **ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Методические материалы …………………………………**  **ПРИЛОЖЕНИЕ 3Дидактические материалы…………………………………** | 3  5  7  7  9  10  12  20  20  22  23  25  33  33  35  36  36  36  37  38  58  66 |

**РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ**

* 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая модульная программа «Развитие технического мышления» относится к технической направленности.

Программа разработана с целью реализации федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование», в соответствии с:

* Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
* Стратегией развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года (от 29.05.2015 г. № 996-р);
* [Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2018 N 204 "О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года"](http://docs.cntd.ru/document/557309575);
* [Распоряжением Коллегии Администрации Кемеровской области от 26.10.2018 N 484-р "О реализации мероприятий по формированию современных управленческих и организационно-экономических механизмов в системе дополнительного образования детей в Кемеровской области"](http://docs.cntd.ru/document/553154554);
* Приказом Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
* Приказом Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
* Распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 года №678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
* Прогнозом долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года;
* Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020г. № 28, вступившие в силу 01.01.2021 г. «Об утверждении СанПиН 2.4 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Актуальность программы

На сегодняшний день важными приоритетами политики региона в сфере образования становится поддержка и развитие детского технического творчества, привлечение подрастающего поколения в научно-техническую сферу профессиональной деятельности и повышение престижа научно-технических профессий. В настоящее время, когда осуществляется государственный и социальный заказ на техническое творчество учащихся, перед организациями дополнительного образования нашего региона стоит задача расширения деятельности по развитию научно-технического творчества детей.

В современных социально-экономических условиях растет потребность в людях, умеющих самостоятельно ставить задачи и принимать решения, инициативных, изобретательных, нестандартно мыслящих, профессионально мобильных специалистах, способных адаптироваться к изменяющимся социальным условиям.

Данная программа способствует увеличению интеллектуального потенциала подрастающего поколения, разработана в целях повышения мотивации учащихся к выбору инженерных профессий и создания системы непрерывной подготовки будущих квалифицированных инженерных кадров, обладающих профессиональными компетенциями для развития приоритетных направлений отечественной науки и техники.

Отличительные особенности программы

Отличительной особенностью данной программы является интеграция в другие предметы общеобразовательного цикла как с позиции накопленных знаний, умений, навыков, так и в области применения методов творческой активизации мышления.

На занятиях создаются все необходимые условия для развития технического мышления и творческих способностей учащихся. Каждое занятие строится в зависимости от темы и конкретных задач, которые предусмотрены программой, с учетом возрастных особенностей детей, их индивидуальной подготовленности, с учетом здоровьесберегающих технологий (физкультурные минутки, пальчиковая гимнастика, кинезиологические упражнения).

Данная программа дает возможность учащимся по окончании обучения определиться с выбором занятий в специализированных объединениях - авиамодельном, судомодельном, радиотехническом.

**Стартовый уровень – модуль «Первоначальное моделирование и конструирование»**

Программа модуля предполагает знакомство с первичными навыками моделирования и конструирования, освоение навыков обработки различных видов материалов и выполнения простейших схем.

**Базовый уровень - модуль «Конструкторское мышление»**

Программа модуля способствует развитию приемов направленного мышления, активизирует самостоятельную творческую деятельность. Учащиеся выбирают объект или придумывают свою схему, выполняют эскиз, составляют план работы, этапы работы, самостоятельно или в команде. Также предполагается защита данного проекта.

**Адресат программы**

Программа направлена на привлечение учащихся к формированию технического мышления, развитию интеллектуального потенциала.

Возраст детей, участвующих в реализации программы, от 7 до 10 лет.

В группу могут быть приняты все желающие осваивать данное направление.

Психологическая готовность, уровень готовности учащихся к освоению дополнительной общеобразовательной общеразвивающей модульной программы определяется по результатам метода наблюдений, тестирования или собеседования при наборе, в ходе обучения.

**Объем и срок освоения программы**

Программа «Развитие технического мышления» рассчитана на 2 года обучения в объеме 258 часов, 1-ый год- 129 часов, 2-ой год обучения – 129 часов.

Допускается вариативность продолжительности обучения у учащихся по программе на любом году обучения.

Вариативность обучения учащихся зависит от:

-психологической готовности к обучению,

-физического уровня готовности учащихся к освоению программы,

-интеллектуального уровня готовности учащихся к освоению программы.

Формирование учебных групп объединения осуществляется на добровольной основе. Перевод на следующий год обучения или модуль осуществляет педагог после успешного освоения программы текущего года обучения.

Вновь прибывший учащийся поступает в соответствующий модуль в зависимости от имеющихся у него знаний, возможно поступление на базовый уровень по результатам анкетирования или тестирования.

**Режим занятий, периодичность и продолжительность**

1 год обучения- 1 раз в неделю по 3 часа.

Место проведения - учебный кабинет.

Сроки обучения с 1 сентября по 15 июля.

**Форма обучения - очная**

Для осуществления образовательного процесса на занятиях используются следующие **формы занятий*:*** практическое занятие, «мозговой штурм», учебная игра, интеллектуально – познавательная игра, конкурс, викторина, презентация.

Продолжительность одного учебного занятия составляет 45 минут, с перерывом на отдых между занятиями 10 минут.

Максимальный объём учебной нагрузки определяется дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой и не превышает в учебные дни – 3 академических часа.

Реализация вышеперечисленных форм дополняется **методами контроля**: педагогическое наблюдение, беседы, устные опросы, тестирование, анализ результатов деятельности, коллективный анализ работ.

**Форма организации учащихся на занятии:**

- фронтально-индивидуальная;

- групповая;

- работа по подгруппам.

**1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ**

**Целью** программы является формирование мыслительных и технологических навыков учащихся, необходимых для выполнения практической деятельности.

В программе ставятся следующие **задачи**:

Предметные:

* дать начальные понятия о приемах технического мышления, приемах обработки различных видах материалов;
* сформировать чертежно-графическую грамотность (умение прочитать схему, технический рисунков, чертеж; владение различными приемами разметки);
* применять на практике элементы ТРИЗ - технологий;
* обучить методам самостоятельной работы, самоанализу и самоконтролю.

**Метапредметные:**

* развивать мелкую моторику;
* развивать внимание, оперативную память, воображение, мышление (логическое, комбинаторное, творческое);
* развивать творческий подход к анализу явлений, построению обобщенных моделей из набора представлений об объекте;
* развивать изобретательские способности учащихся, смекалку, устойчивый интерес к поисковой деятельности.

**Личностные:**

* воспитать технологическую культуру учащихся;
* воспитать любовь к труду и уважение к людям труда;
* воспитать качества творческой личности с активной жизненной позицией;
* воспитывать чувство коллективизма, чувство самоконтроля.

**ПРОГРАММА 1 ГОДА ОБУЧЕНИЯ**

**МОДУЛЬ 1 «ПЕРВОНАЧАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ»**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Модуль «Первоначальное моделирование и конструирование» имеет техническую направленность, способствует формированию целостной картины мира у учащихся в младшем школьном возрасте, позволяет определить свое место в мире профессий. Решающее значение имеет способность к пространственному воображению и техническому мышлению. Пространственное воображение и техническое мышление необходимо для чтения чертежей, когда из плоских проекций требуется вообразить пространственное тело со всеми особенностями его устройства и формы.

**Цель:** мотивация учащихся к техническому образованию через создание плоскостных моделей, освоение элементов основных навыков по созданию проекций в плоскости, обработки различных видов материала.

**Задачи:**

**Образовательная задача модуля:**

формирование и развитие у учащихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания плоскостных моделей, обработки различных видов материала.

**Учебные задачи модуля:**

* сформировать положительное отношение к моделированию и конструированию посредством приемов технического мышления;
* сформировать представление об основных инструментах для построения чертежей;
* сформировать умения ориентироваться на плоскости;
* эффективно использовать базовые инструменты создания объектов;
* выполнять простейшие технологические операции (вырезание, склеивание, складывание).

**Планируемые результаты**

В результате освоения модуля «Первоначальное моделирование и конструирование» учащиеся

**должны знать:**

**-** основы приемов направленного мышления;

- основные требования техники безопасности при работе с инструментами и материалами;

- основы графической подготовки с элементами геометрии;

- основы обработки различных видов материалов;

- основы конструирования с элементами ТТЗ.

**должны уметь:**

- выполнять приемы направленного мышления;

- выполнять простейшие технологические операции (вырезание, склеивание, складывание),

- владеть навыками работы с инструментами (ножницы, резак и др.);

- владеть первичными навыками чтения чертежей, схем;

- владеть основами обработки различных видов материалов.

***В результате обучения по программе учащиеся приобретут такие личностные качества как:***

- любовь к труду и уважение к людям труда;

- высокая технологическая культура учащихся;

- качества творческой личности с активной жизненной позицией;

- чувство коллективизма, чувство самоконтроля.

***В результате обучения по программе у учащихся будут сформированы такие***

***метапредметные компетенции как:***

- мелкая моторика;

- внимание, оперативная память, воображение, мышление (логическое, комбинаторное, творческое);

-творческий подход к анализу явлений, построению обобщенных моделей из набора представлений об объекте;

- изобретательские способности учащихся, смекалка, устойчивый интерес к поисковой деятельности.

Срок реализации модуля 1 года обучения - 1 год, 129 часов.

Режим занятий – 1 раз в неделю по 3 часа.

Срок обучения – с 1 сентября по 15 июля.

Всего учебных недель (продолжительность учебного года) – 45 недель.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей модульной программы

«Развитие технического мышления»

Срок реализации программы: 2 года

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название  раздела | **1 год обучения** | | | | | | | Всего часов  по программе |
| **Модуль 1 «Первичное моделирование и конструирование»** | | | | | | |
| 1 полугодие | | | 2 полугодие | | | Всего недель/  часов |
| Всего недель | Всего часов | Атт. | Всего недель | Всего часов | Атт. |
| Вводное занятие. Предмет «РТМ» | 1 | 3 |  |  |  |  | **1/3** | **3** |
| **Блок 1** | | | | | | | | |
| Приемы направленного мышления.  Игры курса «РТМ» | 8 | 24 |  |  |  |  | **8/24** | **24** |
| **Блок 2** | | | | | | | | |
| Графическая подготовка с элементами геометрии. Элементы ТРИЗ  Промежуточная аттестация по итогам 1 полугодия | 8 | 21 | 3 |  |  |  | **8/24** | **24** |
| **Блок 3** | | | | | | | | |
| Обработка различных видов материалов. Эвристические методы |  |  |  | 16 | 45 |  | **16/45** | **45** |
| **Блок 4** | | | | | | | | |
| Конструирование с элементами творческого технического задания (ТТЗ).  Промежуточная аттестация по результатам освоения Модуля 1 года обучения. |  |  |  | 6 | 15 | 3 | **6/15** | **15** |
| **Блок 5** | | | | | | | | |
| «Творческая мастерская» |  |  |  | 6 | 3 |  | **6/18** | **18** |
| Всего по программе за 1 год обучения: | Всего недель/часов за первый год (с учетом часов на прохождение аттестации) | | | | | | **45/129** | **129** |
|  | | | | | | | | |

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей модульной программы

«Развитие технического мышления»

**МОДУЛЬ 1 «ПЕРВОНАЧАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ»**

**1 год обучения**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Содержание: наименование разделов и тем** | **Теория** | **Практика** | **Всего**  **часов** | **Формы контроля** |
|  | **Вводное занятие. Предмет «РТМ»** | **3** | **-** | **3** | Беседа; опрос по ТБ |
| **Блок 1** | | | | | |
| **1** | **Приемы направленного мышления** | | | | |
| 1.1 | Мышление как навык. Метод рисунка | 1 | 2 | 3 | Беседа; опрос; непрямой контроль; взаимоконтроль |
| 1.2 | Прием ПМИ (плюс, минус, интересно) | 1 | 2 | 3 |
| 1.3 | Прием АВВ (альтернатива, возможности, выбор) | 1 | 2 | 3 |
| 1.4 | Прием РВФ (рассмотри все факторы) | 1 | 2 | 3 |
| 1.5 | Метод «Думательные шляпы» | 1 | 2 | 3 |
| 1.6 | Игра «Приемы мышления» | 1 | 2 | 3 |
|  | **Игры курса «РТМ»** |  |  |  | Беседа; взаимоконтроль |
| 1.7 | Кубики «Сложи узор» | **-** | 3 | 3 |
| 1.8 | Танграм | **-** | 3 | 3 | Беседа; взаимоконтроль |
| **Итого** | | **6** | **18** | **24** |  |
| **Блок 2** | | | | | |
| **2** | **Графическая подготовка с элементами геометрии. Элементы ТРИЗ** | | | | |
| 2.1 | Первоначальное представление о геометрических линиях. | 1 | 2 | 3 | Беседа; опрос; непрямой контроль; взаимоконтроль; тестирование |
| 2.2 | Геометрические фигуры. | 1 | 2 | 3 |
| 2.3 | Прямоугольник, квадрат. Интеллектуальная игра "Хорошо – плохо" | 1 | 2 | 3 |
| 2.4 | Разрезные складные игры. | 1 | 2 | 3 |
| 2.5 | Круг, окружность. Прием "Наоборот" | 1 | 2 | 3 |
| 2.6 | Силуэт предмета. Прием "Дробление – объединение"**.** | 1 | 2 | 3 |
| 2.7 | Прием "Увеличение – уменьшение" | 1 | 2 | 3 |
| 2.8 | **Промежуточная аттестация по итогам 1 полугодия.** | - | 3 | 3 |
| **Итого** | | **7** | **17** | **24** |  |
| **Блок 3** | | | | | |
| **3** | Обработка различных видов материалов. Эвристические методы | | | | |
| 3.1 | Приемы направленного мышления | 1 | 2 | 3 | Беседа; непрямой контроль; взаимоконтроль; презентация творческих работ; тестирование; комбинированный опрос |
| 3.2 | Геометрические фигуры | 1 | 2 | 3 |
| 3.3 | Виды бумаги. Инструменты и материалы при работе с бумагой. | 1 | 2 | 3 |
| 3.4 | Разметка по шаблону и трафарету. Разметка симметричных деталей. | 1 | 2 | 3 |
| 3.5 | Разметка сгибанием. | 1 | 2 | 3 |
| 3.6 | Свет и цвет. Сочетание цветов |  | 3 | 3 |
| 3.7 | Составление загадок по опорам | 1 | 2 | 3 |
| 3.8 | Способы соединения деталей: неразъемное соединение и разъемное щелевое соединение. | 1 | 2 | 3 |
| 3.9 | Способы соединения деталей: разъемное соединение плетением. | 1 | 2 | 3 |
| 3.10 | Обработка бумаги сминанием, тиснением. | 1 | 2 | 3 |
| 3.11 | Обработка бумаги сгибанием, складыванием | 1 | 2 | 3 |
| 3.12 | Лепные материалы. | 1 | 2 | 3 |
| 3.13 | Лепка пластическим способом | 1 | 2 | 3 |
| 3.14 | Лепка конструктивным способом |  | 3 | 3 |
| 3.15 | Эвристические методы. Метод аналогий. Метод фокальных объектов. | 1 | 2 | 3 |
|  | **Итого** | **13** | **32** | **45** |  |
| **Блок 4** | | | | | |
| **4** | **Конструирование с элементами творческого технического задания (ТТЗ)** | | | | |
| 4.1 | Виды конструирования. Основы ТТЗ | 1 | 2 | 3 | Беседа; непрямой контроль; взаимоконтроль; презентация творческих работ; тестирование; комбинированный опрос |
| 4.2 | Конструирование по образцу с элементами ТТЗ | 1 | 2 | 3 |
| 4.3 | Конструирование по модели с элементами ТТЗ | 1 | 2 | 3 |
| 4.4 | Конструирование по условию с элементами ТТЗ | 1 | 2 | 3 |
| 4.6 | **Промежуточная аттестация по результатам освоения Модуля 1 года обучения** | - | 3 | 3 | выставка работ |
|  |  | **4** | **11** | **15** |  |
| **Блок 5** | | | | | |
| **5** | **«Творческая мастерская»** | **6** | **12** | **18** |  |
| 5.1 | Путешествие в страну «Оригами» | 1 | 2 | 3 | Беседа; практическая работа; презентация творческих работ |
| 5.2 | Путешествие в мир цвета «Плоская аппликация» | 1 | 2 | 3 |
| 5.3 | Путешествие в мир природы | 1 | 2 | 3 |
| 5.4 | Путешествие в мир киригами | 1 | 2 | 3 |
| 5.5 | Путешествие в ажурный мир «Вытынанка» | 1 | 2 | 3 |
| 5.6 | Оформление выставки и защита творческих работ | 1 | 2 | 3 |
| **Всего** | | **38** | **91** | **129** |  |

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА**

**МОДУЛЬ 1 «ПЕРВОНАЧАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ»**

**Вводное занятие**

**Предмет «РТМ» (3ч)**

*Теория*: Порядок и план работы на год; цели и задачи основных тем программы. Демонстрация готовых работ, выполненных учащимися. Правила поведения и ТБ на уроках. Организация рабочего места. Набор материалов и инструментов для занятий.

Практическая работа: рисунок на тему «Техника вокруг нас» (выявить представления детей о технике) и решение задач по второму уровню детского творчества.

**Блок 1 Приемы направленного мышления (24ч)**

Структура уроков по данной теме: объяснение сути приема мышления, примеры применения приемов, практическая работа (тренировочные упражнения или игровая ситуация на применение приема).

**1.1 Мышление как навык. Метод рисунка**

*Теория*: Рисунок как наглядное представление идей, мыслей человека, процесса конструкционного решения какой-либо задачи. Применение метода рисунка в жизни и на уроках.

*Практическая работа*: решение ситуационных задач, предложенных учителем, с помощью рисунка и выполнение упражнений по использованию приема для изучения проблемы и решения задач.

**1.2 Прием «ПМИ (плюс, минус, интересно)».**

*Теория:* Оценка и изучение проблемы или ситуации при помощи приема «Плюс, минус, интересно».

*Практическая работа*: Правила применения приема.

**1.3 Приемы «АВВ (альтернативы, возможности, выбор)»**

*Теория:* Альтернативы – новые пути решения проблемы. Преодоление инерции мышления путем применения приема направленного внимания АВВ. Факторы, влияющие на ситуацию. Факторы важные и второстепенные.

*Практическая работа*: выполнение упражнений по использованию приемов для решения задач.

**1.4 Прием РВФ (рассмотри все факторы)**

*Теория:* Прием РВФ (рассмотри все факторы).

*Практическая работа*: Анализ, обобщение информации при помощи данного метода.

**1.5 Метод «Думательные шляпы».**

*Теория:* Метод «Думательные шляпы» (белая, красная, желтая шляпы). Анализ, обобщение информации при помощи данного метода.

Обобщение знаний по приемам мышления.

*Практическая работа*: выполнение упражнений по применению шляп для обсуждения ситуаций, решения задач, предложенных учителем. Самостоятельное решение ситуационных задач.

**Игры курса «РТМ»**

**1.7 Кубики «Сложи узор» (из 4-х и 9-ти элементов).**

*Теория:* Интеллектуальные игры, их роль и значение. Знакомство с набором кубиков «Сложи узор». Правила работы с набором и принципы составления рисунков.

*Практическая работа*: составление и зарисовывание рисунков из 4-х и 9-ти кубиков в квадрате.

Повторение правил работы с набором геометрических фигур. Составление рисунков в прямоугольнике.

Практическая работа: составление и зарисовывание рисунков из набора.

**1.8 Танграм**

*Теория:* Повторение правил работы с набором геометрических фигур. Составление рисунков в прямоугольнике.

*Практическая работа:* составление и зарисовывание рисунков из набора.

**Блок 2. Графическая подготовка с элементами геометрии. Элементы ТРИЗ (24ч)**

**2.1 Первоначальное представление о геометрических линиях.**

*Теория:* Повторение метода рисунка. Точка и геометрические линии как основные элементы рисунка. Виды линий: кривые, ломаные, прямые, замкнутые и незамкнутые, их сопоставление с окружающими предметами. Чертежные инструменты и принадлежности, их назначение, правила пользования и ТБ при работе.

*Практическая работа*: выполнение упражнений для развития воображения и составление рисунков с помощью геометрических линий.

*Теория:* Параллельные и пересекающиеся линии (горизонтальные, вертикальные и наклонные), их сопоставление с окружающими предметами. Использование листа в клетку для построения параллельных и перпендикулярных прямых. Прямой угол.

Психологическая инерция (стереотип, привычка и т.п.), ее значение в жизни человека и вред для творческой деятельности. Преодоление психологической инерции с помощью изменения терминов.

*Практическая работа*: нахождение, рисование параллельных и перпендикулярных линий и конструирование узоров с их помощью; решение задач на преодоление психологической инерции.

**2.2 Геометрические фигуры.**

*Теория:* Повторение видов линий. Линии как элементы геометрических фигур. Многоугольники, их классификация, особенности. Разнообразие фигур и их сопоставление с окружающими предметами.

Виды разрезных складных игр на основе геометрических фигур (геометрический конструктор). Знакомство с набором фигур «Танграм», правилами работы с ним.

*Практическая работа*: складывание фигур – образцов с выделенными частями и силуэтных образцов из элементов набора «Танграм», перестраивание одной фигуры в другую, рисование с помощью трафаретов.

**2.3 Прямоугольник и квадрат. Интеллектуальная игра «Хорошо – плохо»**

*Теория:* Прямоугольник и квадрат как важные геометрические объекты, их свойства, сходства и отличия. Распознавание фигур в окружающем мире. Оптимальность использования прямоугольной формы при конструировании технических объектов.

Анализ объекта, действия с двух противоположных сторон, с точки зрения «хороших» и «плохих» свойств. Правила и разновидности игры «Хорошо – плохо».

*Практическая работа*: изготовление изделий на основе квадрата, его частей и проведение анализа предметов и действий с помощью игры «Хорошо – плохо», изготовление квадрата из листа прямоугольной формы.

**2.4 Разрезные складные игры.**

*Теория:* Виды разрезных складных игр на основе геометрических фигур (геометрический конструктор). Знакомство с набором фигур «Танграм», правилами работы с ним.

*Практическая работа*: складывание фигур – образцов с выделенными частями и силуэтных образцов из элементов набора «Танграм», перестраивание одной фигуры в другую, рисование с помощью трафаретов.

**2.5 Круг, окружность. Прием «Наоборот».**

*Теория:* Круг, окружность и овал как плоские фигуры вращения. Их сходства и отличия. Сопоставление изученных фигур с окружающими предметами. Знакомство с термином «центр окружности» и его значением. Деление окружности на 2, 4 части.

Разнообразие приемов фантазирования. Прием «Наоборот», его использование в жизни, в сказках и при решении задач. Правила применения.

*Практическая работа:* построение окружности с помощью трафаретов и "подручных" предметов, деление круга на части с помощью сгибания, построение узоров из окружностей, кругов, овалов и т.д. Игра «Наоборот».

**2.6 Силуэт предмета. Прием фантазирования «Дробление – объединение»**

*Теория:* Силуэт предмета как объединение простейших геометрических фигур. Контур (очертания) предмета. Использование контурных и силуэтных изображений в жизни и деятельности человека.

Прием "Дробление-объединение" при исследовании и конструировании различных предметов. Преимущества объединения и дробления различных предметов при решении задач.

*Практическая работа*: создание образцов силуэтов технических объектов из геометрических фигур, работа с набором геометрических фигур «Танграм», деление силуэта объекта на части.

**2.7 Прием «Увеличение – уменьшение».**

*Теория:* Обобщение изученного материала по теме "Графическая подготовка с элементами геометрии".

Прием фантазирования "Увеличение - уменьшение", принцип его действия на знакомых сказках и при решении задач.

*Практическая работа*: составление эскиза с использованием геометрических фигур, решение сказочных задач с помощью изученного приема.

**2.8 Промежуточная аттестация по итогам 1 полугодия**

*Практическая работа*: составление эскиза с использованием геометрических фигур, решение сказочных задач с помощью изученного приема.

Определение уровня усвоения учащимися знаний по теме "Графическая подготовка".

Проверяемые знания и умения:

1. основные свойства геометрических фигур и их изображение;
2. разметка фигуры на равные части;
3. составление эскиза объекта;
4. составление схематического рисунка к различным объектам;
5. использование геометрических линий и фигур для выполнения рисунка идеи или предмета;
6. складывание силуэта предмета из набора геометрических фигур по контурному изображению.

**Блок 3. Обработка различных видов материалов. Эвристические методы(45ч)**

**3.1 Приемы направленного мышления**

*Теория:* Рисунок как наглядное представление идей, мыслей человека, процесса конструкционного решения какой-либо задачи. Применение метода рисунка в жизни и на уроках.

*Практическая работа*: решение ситуационных задач, предложенных учителем, с помощью рисунка и выполнение упражнений по использованию приема для изучения проблемы и решения задач.

**3.2 Геометрические фигуры**

*Теория:* Виды разрезных складных игр на основе геометрических фигур (геометрический конструктор). Знакомство с набором фигур «Танграм», правилами работы с ним.

*Практическая работа*: складывание фигур – образцов с выделенными частями и силуэтных образцов из элементов набора «Танграм», перестраивание одной фигуры в другую, рисование с помощью трафаретов.

**3.3 Виды бумаги. Инструменты и материалы при работе с бумагой.**

*Теория:* Бумага как наиболее доступный, легкообрабатываемый и распространенный материал для выполнения практической работы. История возникновения бумаги. Свойства, виды и применение бумаги в зависимости от составляющих ее компонентов. Исследование свойств бумаги (физические, механические свойства). Анализ использования различных видов бумаги в готовых детских работах.

Оператор «Размер, время, стоимость» (РВС). Использование оператора в практической работе.

*Практическая работа:* создание коллективной композиции из различных видов бумаги (в зависимости от их свойств).

Инструменты и материалы при работе с бумагой, их значение и разнообразие. ТБ и правила работы с ножницами и клеем. Организация рабочего места.

Практическая работа: создание коллективной композиции из различных видов бумаги с помощью ножниц, линейки, карандаша.

**3.4 Разметка по шаблону и трафарету. Разметка симметричных деталей**

*Теория:* Разметка, ее виды и порядок выполнения. Приспособления для разметки. Разметка по шаблону и трафарету, правила выполнения, рациональные способы. Нахождение симметричных и асимметричных предметов в окружающем мире, правила их разметки при выполнении практической работы.

*Практическая работа*: разметка фигур по шаблонам и трафаретам, составление из них композиций (индивидуальные и коллективные работы) с помощью ножниц, линейки, карандаша (без последующего склеивания). Изготовление изделий с помощью симметричных и асимметричных деталей.

**3.5 Разметка сгибанием.**

*Теория:* Разметка сгибанием, правила ее выполнения, применение на практике. Обозначение линий сгиба. Делением листа бумаги или фигуры на части сгибанием.

Развитие объекта во времени, изучение его прошлого и настоящего и представление будущего.

*Практическая работа*: изготовление аппликации (коллективной или индивидуальной) или изделия с помощью разметки сгибанием.

**3.6 Свет и цвет. Сочетание цветов.**

*Теория:* Назначение, применение, содержание загадок. Город самых простых загадок: улицы Формы и Цвета (описание и сравнение объектов по форме и цвету); правила составления загадок для его жителей.

Способность видеть и различать цвета – бесценный дар природы. Представление о спектре. Влияние цветов на эмоциональную сферу человека.

*Практическая работа*: составление загадок по теме практической работы, изготовление изделия с использованием цветов спектра.

Город самых простых загадок: улица Размера (описание и сравнение объектов по размеру) и Вещества (описание объектов по используемому материалу); правила составления загадок. Определение функций и свойств предмета с помощью загадок.

Теплые и холодные, контрастные и родственные цвета. Цветовой круг. Сочетание цветов. Использование цвета и сочетания цветов в практической работе в соответствии с замыслом и в зависимости от назначения предмета.

**3.7 Составление загадок по опорам.**

*Практическая работа*: составление загадок по опорам об окружающих предметах и по теме практической работы, изготовление изделий с использованием оптимального сочетания цветов.

**3.8 Способы соединения деталей: неразъемное соединение и разъемное щелевое соединение.**

*Теория:* Соединительные операции при работе с бумагой, виды соединений (разъемные и неразъемные). ТБ при работе с клеем. Правила склеивания. Применение разъемных щелевых соединений в практической деятельности и их достоинства. Элементы планирования работы. Требования к изделиям. Выбор фона и цветовых сочетаний изделия.

Повторение изученного материала по теме «Загадки». Город загадочных частей в стране Загадок. Значение наблюдательности и использование метода аналогий в жизни людей. Сравнение предметов, поиск прямых аналогий по внешней форме и цвету. Этапы метода аналогий.

*Практическая работа*: изготовление изделий с помощью неразъемного соединения деталей (склеивание) и разъемного щелевого соединения; составление загадок по опорам по теме практической работы, выполнение упражнений по использованию метода для решения задач.

**3.9 Способы соединения деталей: разъемное соединение плетением.**

*Теория:* Соединительные операции при работе с бумагой, виды соединений (разъемные и неразъемные). ТБ при работе с клеем. Правила склеивания. Применение разъемных щелевых соединений в практической деятельности и их достоинства. Элементы планирования работы. Требования к изделиям. Выбор фона и цветовых сочетаний изделия.

*Практическая работа*: изготовление изделий с помощью неразъемного соединения деталей (склеивание) и разъемного щелевого соединения; составление загадок по опорам по теме практической работы, выполнение упражнений по использованию метода для решения задач.

**3.10 Обработка бумаги сминанием, тиснением.**

*Теория:* Обработка бумаги сминанием. Виды сминания: простое сминание, тиснение, складывание (по прямой или кривой линии), сгибание. Обработка бумаги тиснением на основе ее механического свойства - вытягивания. Правила и способы выполнения тиснения.

Использование приемов тиснения и простого сминания для достижения художественной выразительности плоской поверхности. Возможность и целесообразность применения данных приемов в практической работе.

*Практическая работа*: выполнение упражнений на нахождение признаков случайно выбранных объектов и перенесение их на совершенствуемый объект, изготовление изделия (индивидуальная или коллективная работа) с помощью приемов сминания, тиснения и с использованием МФО.

**3.11 Обработка бумаги сгибанием, складыванием.**

*Теория:* Обработка бумаги на основе ее механического свойства - сгибания. Виды сгибания (петлей, спиралью, каплей, из полоски, закручивание в цилиндр или конус) и использование разметки бумаги для их выполнения. Повторение правил и видов разметки.

*Практическая работа*: выполнение упражнений по освоению последовательности МФО с последующим анализом идей, изготовление объемных изделий путем сгибания бумаги и складыванием с помощью МФО.

**3.12 Лепные материалы**

*Теория:* Лепные материалы, их применение и свойства. Пластический способ лепки – лепка сложной формы из целого куска путем вытягивания. Пространственные представления о форме предметов.

*Практическая работа*: Пропорции лепных фигур. Композиция.

**3.13 Лепка пластическим способом.**

*Практическая работа*: лепка пластическим способом.

**3.14 Лепка конструктивным способом.**

*Теория:* Виды объемной лепки (пластический и конструктивный способы). Конструктивный способ лепки – лепка сложной формы из нескольких частей разной формы путем примазывания одной части к другой. Пропорция и равновесие.

*Практическая работа*: лепка конструктивным способом.

**3.15 Эвристические методы. Метод аналогий. Метод фокальных объектов.**

*Теория:* Разъемное соединение плетением. Виды плетения (плоское и объемное). Правила выполнения плетения.

Метод коллективного принятия решений. История возникновения метода, его использование в жизни людей, правила и этапы. Этап генерации идей. Отрабатываются только навыки выдвижения идей:

* по различным темам, предложенным педагогом,
* в соответствии с темой практической работы и т.п.

Метод фокальных объектов (МФО) как способ создания объектов с новыми свойствами. Этапы МФО. Применение метода при выполнении практической работы. Значение МФО для усовершенствования объектов и преодоления психологической инерции. Нахождение признаков случайно выбранных объектов и их перенесение на совершенствуемый объект. Уточнение представлений учащихся о схематических рисунках, их использование для выполнения изделий. Правила, приемы складывания, порядок выполнения. Выбор формы заготовки для изготовления изделия. Решение практических задач МФО. Выбор интересных, оригинальных решений для совершенствования объекта – главная цель применения метода.

*Практическая работа:* выдвижение идей для решения практических задач с помощью метода Мозгового штурма (без их анализа), изготовление изделий с помощью плетения.

**Блок 4. Конструирование с элементами творческого технического задания (ТТЗ)(15ч)**

**4.1 Виды конструирования. Основы ТТЗ**

*Теория:* Структура уроков по данной теме: знакомство с конструированием и его видами; краткое знакомство с творческим техническим заданием (ТТЗ) как с аналогом процесса конструирования, этапами его выполнения, защитой работ; практическую часть занятия организовать в виде конструирования из готовых деталей различных наборов конструкторов (стандартных или самодельных) в соответствии с изученными видами конструирования.

Порядок конструирования с элементами ТТЗ:

- постановка задачи и формулировка задания;

* рассматривание или обдумывание объекта в целом; использование эвристических методов, приемов направленного мышления и фантазирования;
* выделение основных частей объекта, определение их функционального назначения и установление пространственного расположения; использование системного оператора;

поиск технологических путей решения поставленной задачи; - самостоятельная работа по изготовлению;

* проверка, корректировка работы, оценка ее выполнения и защита.

**4.2 Конструирование по образцу с элементами ТТЗ.**

*Теория:* Место и значение конструирования в жизни и деятельности человека. Особенности учебного конструирования. Виды учебного конструирования (по образцу, по модели, по условию и замыслу; тематическое, комбинированное), их краткая характеристика, значение и использование на практике.

Разнообразие конструкторов и их использование. Многообразие деталей конструкторов, их назначение и основные приемы работы с ними, необходимые инструменты и правила ТБ. Необходимость формирования индивидуального набора деталей для дальнейшего самостоятельного конструирования (бросовый материал, картонные коробки, разные по форме и размеру, т.д.).

Конструирование и творческое техническое задание (ТТЗ). Основные этапы выполнения ТТЗ (формулировка задания, продумывание и составление эскизов, самостоятельное изготовление и защита).

Конструирование по образцу. Последовательность выполнения работы. Виды образцов (готовое изделие, технический рисунок, инструкционная карта, фотографии).

Процесс конструирования по образцу:

- первоначальный анализ конструкции: обстоятельное изучение предмета, предназначенного для воспроизведения;

- работа по воссозданию образца (поиски практических путей);

- проверка и корректировка работы, оценка ее выполнения.

*Практическая работа*: воспроизведение предметов по образцу (из готовых деталей: металлический или пластмассовый конструктор; наборы "Лего", "Кирпичики", "Строитель", геометрические тела или фигуры) с элементами ТТЗ.

**4.3 Конструирование по модели с элементами ТТЗ.**

*Теория:* Конструирование по модели. Отличие его от конструирования по образцу. Использование в качестве модели готовых изделий, рисунков, фотографий.

Разновидности конструирования по модели:

-плоские геометрические модели (изделия из геометрических фигур);

-объемные модели на основе заданного модуля (работа с наборами кубиков для конструирования);

-задания на мысленное достраивание, дополнение формы;

-логические задания на поиск закономерности, использованной при разработке конструкции.

*Практическая работа*: конструирование из готовых деталей любых плоских или объемных изделий по модели, используя любой вариант конструирования и элементы ТТЗ.

**4.4 Конструирование по условию с элементами ТТЗ.**

*Теория:* Конструирование по заданным условиям как высшая степень творческой работы, связанная с решением проблемных ситуаций. Виды конструирования по условиям:

-конструирование в соответствии с конкретным перечнем требований;

-конструирование изделия с учетом области его функционирования.

Последовательность конструирования по заданным условиям с точки зрения выполнения ТТЗ.

Защита ТТЗ с помощью «Думательных» шляп. Анализ работы с разных позиций: белая шляпа (сбор информации, ее обработка по данной теме); красная (выразить свои чувства, отношение к изделию теме ТТЗ); желтая (выявление положительных моментов в работе); черная (оценка и анализ работы педагогом) - определение правильности и недостатков ТТЗ.

*Практическая работа*: конструирование по заданным условиям любых предметов из наборов готовых деталей.

**4.5 Промежуточная аттестация по результатам освоения Модуля 1года обучения(2ч)**

Проведение выставки. Защита работ.

**Блок 5 «Творческая мастерская» (18ч)**

**5.1 Путешествие в страну «Оригами».**

*Практическая работа:* Уроки мастерства через освоение приемов работы с бумагой – «бумагопластика».

**5.2 Путешествие в мир цвета «Плоская аппликация».**

*Практическая работа:* Уроки мастерства через освоение приемов работы с бумагой –

«бумагопластика».

**5.3 Путешествие в мир природы.**

*Практическая работа:* Уроки мастерства через освоение приемов работы с бросовым и

природным материалом.

**5.4 Путешествие в мир киригами.**

*Практическая работа:* Уроки мастерства через освоение приемов работы с бумагой –

«бумагопластика».

**5.5 Путешествие в ажурный мир «Вытынанка».**

*Практическая работа:* Уроки мастерства через освоение приемов работы с бумагой –

«бумагопластика».

**5.6 Оформление выставки и защита творческих работ.**

Проведение выставки. Защита работ.

**ПРОГРАММА 2 ГОДА ОБУЧЕНИЯ**

**МОДУЛЬ 2 «КОНСТРУКТОРСКОЕ МЫШЛЕНИЕ»**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Модуль «Конструкторское мышление» имеет техническую направленность, способствует формированию у учащихся потребности в получении дополнительных первичных знаний в области технического конструирования.

Актуальность модуля заключается в способности к пространственному воображению и конструкторскому мышлению, необходимых для чтения чертежей, схем, развития навыков моделирования фигур и объектов в объемном пространстве.

**Цель:** мотивация учащихся к техническому образованию через создание пространственных моделей, освоение элементов основных навыков по созданию объемных тел, обработки различных видов материала.

**Задачи:**

**Образовательная задача модуля:**

формирование и развитие у учащихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания объемных моделей, обработки различных видов материала.

**Учебные задачи модуля:**

* сформировать положительное отношение к простейшей конструкторской деятельности;
* сформировать представление о понятиях графической подготовки;
* сформировать представление об объемных фигурах;
* сформировать представления о моделировании;
* эффективно использовать базовые инструменты создания объектов;
* сформировать представления об обработке различных видов материала;
* применять на практике элементы ТРИЗ.

**Планируемые результаты**

В результате освоения модуля «Конструкторское мышление» учащиеся

**должны знать:**

**-** основы приемов направленного мышления;

- основные требования техники безопасности при работе с инструментами и материалами;

- основы графической подготовки;

- основы начального технического моделирования;

- основы электротехники;

- основы моделирования предметов окружающего мира.

**должны уметь:**

- выполнять приемы направленного мышления;

- владеть навыками работы с инструментами (ножницы, резак и др.);

- владеть навыками начального технического моделирования;

-владеть первичными навыками схем;

- владеть основами обработки разных видов материалов с применением приемов технического мышления;

- владеть навыками моделирования предметов окружающего мира.

***В результате обучения по программе учащиеся приобретут такие личностные качества как:***

- любовь к труду и уважение к людям труда;

- высокая технологическая культура учащихся;

- качества творческой личности с активной жизненной позицией;

- чувство коллективизма, чувство самоконтроля.

***В результате обучения по программе у учащихся будут сформированы такие***

***метапредметные компетенции как:***

- мелкая моторика;

- внимание, оперативная память, воображение, мышление (логическое, комбинаторное, творческое);

-творческий подход к анализу явлений, построению обобщенных моделей из набора представлений об объекте;

- изобретательские способности учащихся, смекалка, устойчивый интерес к поисковой деятельности.

Срок реализации модуля 2 года обучения - 1 год, 129 часов.

Режим занятий – 1 раз по 3 часа.

Срок обучения – с 1 сентября по 15 июля.

Всего учебных недель (продолжительность учебного года) – 45 недель.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей модульной программы

«Развитие технического мышления»

Срок реализации программы: 2 года

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название  раздела | **2 год обучения** | | | | | | | | | | | | Всего часов  по программе | |
| **Модуль «Конструкторское мышление»** | | | | | | | | | | | |
| 1 полугодие | | | | | | 2 полугодие | | | | | Всего недель/  часов |
| Всего недель | | Всего часов | | Атт. | | Всего недель | | Всего часов | | Атт. |
| Вводное занятие. Изобретения в жизни человека | 1 | 3 | |  | |  | |  | |  | | **1/3** | | **3** |
| **Блок 1** | | | | | | | | | | | | | | |
| Понятие конструирования  Графическая подготовка. | 6 | 18 | |  | |  | |  | |  | | **6/18** | | **18** |
| **Блок 2** | | | | | | | | | | | | | | |
| Моделирование с элементами конструирования | 6 | 18 | |  | |  | |  | |  | | **6/18** | | **18** |
| Творческое техническое задание (ТТЗ)  Промежуточная аттестация по итогам 1 полугодия | 4 | 12 | | 3 | |  | |  | |  | | **4/12** | | **12** |
| **Блок 3** | | | | | | | | | | | | | | |
| Обработка разных видов материалов. Эвристические методы. Мир техники. Элементы ТРИЗ. |  |  | |  | | 15 | | 42 | |  | | **15/42** | | **42** |
| **Блок 4** | | | | | | | | | | | | | | |
| Моделирование предметов окружающего мира. Элементы ТРИЗ.  Итоговая аттестация по результатам освоения программы |  |  | |  | | 7 | | 15 | | 3 | | **7/18** | | **18** |
| **Блок 5** | | | | | | | | | | | | | | |
| «Уроки творчества» |  |  | |  | | 6 | | 18 | |  | | **6/18** | | **18** |
|  |  |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  |
| Всего по программе 2 года обучения: | Всего недель/часов за второй год (с учетом часов на прохождение аттестации) | | | | | | | | | | | **45/129** | | **129** |

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей модульной программы

«Развитие технического мышления»

**МОДУЛЬ 2 «КОНСТРУКТОРСКОЕ МЫШЛЕНИЕ»**

**2 год обучения**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Содержание: наименование разделов и тем** | **Теория** | **Практика** | **Всего**  **часов** | **Формы контроля** |
|  | **Вводное занятие. Изобретения в жизни человека** | **3** | **-** | **3** | Беседа; опрос по ТБ |
| **Блок 1** | | | | | |
| **1** | **Понятие конструирования. Графическая подготовка** | | | | |
| 1.1 | История развития графики. Приемы "АВВ", "РВФ", "ПМИ", "АВВ" | 1 | 2 | 3 | Беседа; устный опрос; непрямой контроль; взаимоконтроль |
| 1.2 | Объемное и плоское изображение. Вид с трех сторон. | 1 | 2 | 3 |
| 1.3 | Правила выполнения чертежей | 1 | 2 | 3 |
| 1.4 | Макетирование с помощью чертежей | 1 | 2 | 3 |
| 1.5 | Моделирование по чертежам |  | 3 | 3 |
| 1.6 | Графические изображения для выполнения ТТЗ. | 1 | 2 | 3 |
| **Итого** | | **5** | **13** | **18** |  |
| **Блок 2** | | | | | |
| **2** | Моделирование с элементами конструирования | | | | |
| 2.1 | Моделирование и его значение для творчества. | 1 | 2 | 3 | Беседа; устный  опрос; непрямой контроль; взаимоконтроль |
| 2.3 | Средства и закономерности композиции | 1 | 2 | 3 |
| 2.4 | Моделирование из плоских деталей с подвижными соединениями | 1 | 2 | 3 |
| 2.5 | Моделирование на основе цилиндра, конуса | 1 | 2 | 3 |
| 2.6 | Моделирование в конструкторской деятельности | 1 | 2 | 3 |
| 2.7 | Моделирование из готовых деталей |  | 3 | 3 |  |
| **Итого** | | **5** | **13** | **18** |  |
|  | Творческое техническое задание |  |  |  | Беседа; непрямой контроль  тестирование; |
| 2.8 | Выбор и постановка ТТЗ | 1 | 2 | 3 |
| 2.9 | Выбор конструктивных параметров | 1 | 2 | 3 |
| 2.10 | Выбор технологических параметров | 1 | 2 | 3 |
| 2.11 | **Промежуточная аттестация по итогам 1 полугодия** | 1 | 2 | 3 |
|  | **Итого** | **4** | **8** | **12** |  |
| **Блок 3** | | | | | |
| **3** | **Обработка материалов. Эвристические методы** | | | | |
| 3.1 | Свет и цвет: спектр, символика цвета; цветовые сочетания | 1 | 2 | 3 | Беседа; непрямой контроль; взаимоконтроль; презентация творческих работ; комбинированный опрос |
| 3.2 | Приемы технического мышления. Аппликация история возникновения и виды | 1 | 2 | 3 |
| 3.3 | Мозаика: история возникновения и работы из разных материалов | 1 | 2 | 3 |
| 3.4 | Орнамент: виды и способы выполнения | 1 | 2 | 3 |
| 3.5 | Лепка. Элементы воображения | 1 | 2 | 3 |
| 3.6 | Искусство оригами | 1 | 2 | 3 |
| 3.7 | Оформление с помощью оригами | 1 | 2 | 3 | Беседа; непрямой контроль; взаимоконтроль; презентация творческих работ; комбинированный опрос |
| 3.8 | Плетение из разных материалов | 1 | 2 | 3 |
| 3.9 | Коллаж | 1 | 2 | 3 |
|  | **Мир техники. Элементы ТРИЗ** |  |  |  |
| 3.10 | Техника в жизни людей  Градостроительство. Ландшафтная архитектура. | 1 | 2 | 3 |
| 3.11 | Средства передвижения. Сухопутный транспорт. Воздушный транспорт. | 1 | 2 | 3 |
| 3.12 | Водный и подводный транспорт. | 1 | 2 | 3 |
| 3.13 | Космическая техника | 1 | 2 | 3 |
| 3.14 | Автоматы, роботы, ЭВМ | 1 | 2 | 3 |
|  | **Итого** | **14** | **28** | **42** |
| **Блок 4** | | | | | |
| **4** | **Моделирование предметов окружающего мира. Элементы ТРИЗ** | | | | |
| 4.1 | Игры и игрушки | 1 | 2 | 3 | взаимоконтроль; презентация творческих работ; тестирование |
| 4.2 | Жилище | 1 | 2 | 3 |
| 4.3 | Средства передвижения | 1 | 2 | 3 |
| 4.4 | Космос | 1 | 2 | 3 |
| 4.5 | Средства информации | 1 | 2 | 3 |  |
| 4.6 | **Итоговая аттестация по результатам освоения программы** | **-** | **3** | **3** |  |
|  | **Итого** | **5** | **13** | **18** |  |
| **Блок 5** | | | | | |
| 5 | **«Творчество без границ»** |  |  |  | Беседа; непрямой контроль; взаимоконтроль; презентация творческих работ |
| 5.1 | Моделирование по чертежам | 1 | 2 | 3 |
| 5.2 | Мозаичные работы из разных материалов | 1 | 2 | 3 |
| 5.3 | Решение творческих задач | - | 3 | 3 |
| 5.4 | Путешествие в мир цвета «Объемная аппликация» | 1 | 2 | 3 |
| 5.5 | Путешествие в мир космоса. Моделирование объектов космоса | 1 | 2 | 3 |
| 5.6 | Оформление выставки и защита творческих работ | 1 | 2 | 3 |
|  | **Итого** | **5** | **13** | **18** |
| **Всего** | | **41** | **88** | **129** |  |

# 

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА**

**МОДУЛЬ 2 «КОНСТРУКТОРСКОЕ МЫШЛЕНИЕ»**

**Вводное занятие. Изобретения в жизни человека (3ч)**

*Теория:* Порядок и план работы на год. Правила поведения и ТБ на уроках. Организация рабочего места. Набор материалов и инструментов для занятий. Образовательно-творческие мероприятия курса. Изобретения для созидательной деятельности человека. Творческие способности человека и его возможности.

*Практическая работа*: изобразить современный мир техники и новые изобретения с точки зрения ребенка (выявить наблюдательность детей в отношении развития окружающего мира и, в частности, техники, понимание ими элемента новизны).

**Блок 1 Понятие конструирования. Графическая подготовка (18ч)**

**1.1 История развития графики. Приемы «АВВ», «РВФ», «ПМИ», «АВВ».**

*Теория:* Из истории развития графики. Области применения графических изображений (знаки, схемы, графики и т.д.). Повторить приемы АВВ (альтернативы, возможности, выбор) и РВФ (рассмотри все факторы). Конструирование из различных объемных тел по заданной теме. Анализ работ с использованием приемов «ПМИ» (плюс, минус, интересно), «АВВ» (альтернативы, возможности, выбор) и других изученных методов.

Чертеж – язык техники. Простейшие чертежи, их чтение (линии чертежа, условные обозначения). Использование линий чертежа при изготовлении практических работ.

*Практическая работа*: чертеж по изделию и изделие по чертежу –

составление схематического рисунка готового изделия (домик из кубиков, макет, модель и т.п.); изготовление изделия по схематическим рисункам и чертежам.

**1.2 Объемное и плоское изображение. Вид с трех сторон.**

*Теория:* Изображение предметов на плоскости. Объемное изображение предмета, как наиболее точный способ передачи его формы и внешнего вида. Рассмотреть на примерах и рисунках. Вид с трех сторон – рациональность такого изображения и его использование в жизни.

**1.3 Правила выполнения чертежей.**

*Теория:* Стандарты, правила выполнения чертежей. Разнообразие и отличительные особенности чертежей. Чтение чертежа и правила выполнения на материале разметки соответственно его размерам.

Совершенствование работы с циркулем. Условные обозначения радиуса и диаметра. Деление окружности на 3, 6, 8, 12 частей.

*Практическая работа*: выполнение упражнений по построению трех основных видов любых геометрических тел; работа с наборами "Кирпичики", "Сложи узор", "Уникуб" и др.; конструирование из бумаги и картона на основе деления окружности на части; изготовление изделий с помощью их разметки по чертежу.

**1.4 Макетирование с помощью чертежей.**

*Теория:* Стандарты, правила выполнения чертежей. Разнообразие и отличительные особенности чертежей. Чтение чертежа и правила выполнения на материале разметки соответственно его размерам.

*Практическая работа:* выполнение упражнений по построению трех основных видов любых геометрических тел; работа с наборами "Кирпичики", "Сложи узор", "Уникуб" и др.

**1.5 Моделирование по чертежам**

*Теория:* Совершенствование работы с циркулем. Условные обозначения радиуса и диаметра. Деление окружности на 3, 6, 8, 12 частей.

*Практическая работа*: Конструирование из бумаги и картона на основе деления окружности на части; изготовление изделий с помощью их разметки по чертежу.

**1.6 Графические изображения для выполнения ТТЗ.**

*Теория:* Графика как активное средство художественного и технического творчества и неотъемлемая часть создания любого изделия.

Повторение этапов ТТЗ и выполнение графической части для него.

*Практическая работа*: работа с наборами "Кирпичики", "Сложи узор", "Уникуб" и др.; творческая работа – выражение средствами графики идей, намерения, проектов.

Дополнительное задание: "Проект ТТЗ на плакате" – выполнение плаката по теме, предложенной учителем или учеником, например, "Преобразование кубика" ( на плакате представить в наглядной четкой форме как исходный объект кубик и этапы его преобразования в требуемое изделие; возможны разработка нескольких путей достижения цели), "Оформление малых архитектурных форм (лестница, фонтан и др.)

**Блок 2. Моделирование с элементами конструирования (30ч)**

**2.1 Моделирование и его значение для творчества.**

*Теория:* Моделирование, его применение в жизни и деятельности человека. Значение моделирования для творчества. Моделирование как процесс представления чего-либо для выполнения определенного действия (например, чтобы преодолеть гору, надо представить, какая она, ее размер и т.п., затем решить задачу в зависимости от поставленной цели: взобраться на вершину, убрать с дороги, обойти). Противоречия и их виды: административные (как приказали, так и надо сделать, без обсуждения); технические (выявляем, как сделать лучше); физические (мы можем создать что-либо, основываясь на знании свойств материалов). Обработка материалов и инструмент.

*Практическая работа*: моделирование по заданной теме с учетом выявленных противоречий.

**2.2 Средства и закономерности композиции.**

*Теория:* Общее представление о композиции, ее значении. Свойства и качества композиции: целостность формы, соподчиненность элементов, равновесие, симметрия-асимметрия, динамичность-статичность, единство характера формы. Средства композиции: пропорции, масштаб, контраст, ритм, цвет, тени и пластика. Анализ композиции различных изделий (транспорт, инструмент, здания, изделия культурно-бытового назначения и др.) Роль композиции в эстетическом восприятии объектов окружающего мира.

Морфологический анализ. Правила составления морфологической таблицы и разбор вариантов полученных решений.

*Практическая работа*: выполнение упражнений по произведению морфологического анализа с использованием параметров композиции; составление различных композиций по заданной теме.

**2.3 Моделирование из плоских деталей с подвижными соединениями.**

*Теория:* Повторить виды соединений деталей из бумаги и картона. Крепление на проволоке, винте с гайкой, шплинтом. ТБ при работе с режущими и острыми инструментами. Повторить разметку по шаблонам и линейке. Выдвижение идей (для определения объекта практической работы) методом мозгового штурма и с использованием приемов фантазирования (наоборот, увеличение – уменьшение, объединение – дробление).

Рассмотреть изделие как систему, выделить ее основные части, определив их назначение.

*Практическая работа*: изготовление динамической игрушки.

**2.4 Моделирование на основе цилиндра, конуса**

*Теория:* Сопоставление окружающих предметов с цилиндром, рациональность формы в природе. Развертки цилиндра в зависимости от требуемой формы и размера.

Формообразование на основе цилиндра (основание: круг, треугольник, квадрат). Метод аналогий. Сопоставление окружающих предметов с конусом, рациональность формы в природе. Развертки конуса в зависимости от требуемой формы и размера.

*Практическая работа*: моделирование объектов на основе цилиндра, конуса.

**2.5 Моделирование в конструкторской деятельности**

*Теория:* Взаимосвязь моделирования и конструирования. Материалы и инструменты, применяемые для этих видов деятельности. Основные виды материалов (естественные и искусственные), возможность их применения для детского творчества.

Освоение новых материалов для выполнения практических работ и определение набора инструментов для них. Планирование последовательности и технологии выполнения работы.

Метод аналогий: определение аналогичных способов обработки, разметки и соединения деталей при работе с разными материалами.

*Практическая работа*: конструирование на заданную тему из различных материалов (проволоки, фольги, дерева и др.).

**2.6 Моделирование из готовых деталей.**

*Практическая работа*: Изготовление объемных предметов из готовых деталей. Готовые наборы для моделирования (модели машин, старинных кораблей, замков и т.д.). Модели как копии реальных объектов, которые позволяют изучить их устройство, особенности и т.п. Значение информационного фонда для процесса моделирования

**Творческое техническое задание (ТТЗ)**

**2.7Выбор и постановка ТТЗ.**

*Теория:* Знакомство с творческим техническим заданием, его местом в жизни, деятельности человека и на уроках РТМ. Значение ТТЗ.

По заданной ситуации учащиеся рассматривают возможные варианты решения задачи, формулируют задание, определяют способы подбора необходимой информации по теме. Предварительное планирование работы и определение материалов и инструментов для выполнения задания.

*Практическая работа:* разработка эскизов по теме, составление схемы системного оператора к выбранному объекту; представление и защита идей, эскизов, определение наиболее оптимального решения.

**2.9 Выбор технологических параметров.**

*Теория:* Зависимость параметров предмета от назначения и условий обитания. Технические параметры объектов, влияющие на их качество и технологию изготовления: посильность в выполнении, безопасность, конкурентоспособность, экономичность, экологичность. Планирование технологического процесса выполнения задания и выбор наиболее оптимального.

*Практическая работа:* разработка конструкции изделия в соответствии с эскизами.

**2.10 Промежуточная аттестация по итогам 1 полугодия**

Практическая работа: выставка работ, их анализ.

Определение уровня усвоения учащимися знаний по теме «Начальное техническое моделирование».

1. понимание основных принципов моделирования;
2. совместный подбор информационного фонда по теме практической работы;
3. планирование последовательности выполнения работы, определение набора материалов и инструментов, технологии изготовления.

**Блок 3 Обработка разных видов материалов. Эвристические методы (42ч)**

**3.1 Свет и цвет: спектр, символика цвета; цветовые сочетания.**

*Теория:* Страна загадок: город пяти чувств (осязание, обоняние, вкус, слух, зрение). Зрение как основное средство получения информации. Какого цвета солнечный свет? Представление о спектре. Свет, цвет и дизайн. Символика цвета. Цветовое решение при моделировании. Повторить хроматические и ахроматические цвета, цветовые тона и их получение. Сочетание цветов, их подбор при выполнении практических работ и в моделировании. Составление загадок по опорам

*Практическая работа:* цветовое оформление различных моделей с последующим анализом и обоснованием.

**3.2 Приемы технического мышления. Аппликация: история возникновения и виды.**

*Теория:* Использование технических средств для достижения прикладной цели. История возникновения и виды аппликации (предметная, сюжетная, декоративная; однослойная - многослойная). Материалы, применяемые для аппликации. Основные части аппликации (основа, детали узора, соединительные элементы). Прием технического мышления «Дробление – объединение».

*Практическая работа*: аппликационные работы по заданной теме.

**3.3 Мозаика: история возникновения и работы из разных материалов.**

Теория: Мозаика – одна из разновидностей аппликации. История возникновения и виды мозаики (контурная – сплошная, предметная – сюжетная).

Применение мозаики. Правила и приемы работы. Примеры выявления противоречий в окружающих объектах, которые были устранены при использовании мозаики для их изготовления (при оформлении объемного изделия мозаика помогает быстро, аккуратно, разноцветными красками оклеить предмет любой формы; одинаковые стандартные детали мозаики можно использовать для составления разных рисунков, причем разного размера и формы, др.)

*Практическая работа:* Использование инструментов и материалов, применяемых для выполнения мозаичных работ. Изготовление изделий из различных материалов (бумага, природный материал, бросовый материал и др.) с помощью мозаики.

**3.4 Орнамент: виды и способы выполнения.**

*Теория:* Содержание орнаментов, их разнообразие. Виды орнаментов (замкнутые - бесконечные, растительные - животные - геометрические). Применение орнаментов. Правила составления орнаментальных композиций. Симметричность расположения элементов в узоре. Сочетание цветов. Стилизация.

*Практическая работа*: составление орнаментов по заданной теме, выполнение контурной и сплошной мозаики

**3.5 Лепка. Элементы воображения**.

*Теория:* Повторить виды лепных материалов и правила работы с ними. Использование свойств лепных материалов при изготовлении изделия. Виды объемной лепки (конструктивный и пластический способы) и их отличия. Пропорция и равновесие лепных фигур. Композиция в лепке. Использование лепки для демонстрации и моделирования. Пространственные представления о форме предмета в процессе лепки. Творческое воображение для практической деятельности.

*Практическая работа*: лепка сложной формы с использованием разных способов лепки по воображению.

**3.6 Искусство оригами.**

*Теория:* История создания оригами, его значение. Приемы складывания.

Схематический рисунок в оригами, условные обозначения. Базовые формы в оригами. Универсальность изделий оригами. Необходимость развития воображения для данного вида искусства.

*Практическая работа*: конструирование прямоскладчатых изделий на основе изученных базовых форм по схематическим рисункам.

**3.7 Оформление с помощью оригами.**

*Теория:* Изготовление изделий одного назначения разными способами и разных изделий – одним способом на основе базовых форм. Рассмотреть варианты использования заготовки оригами для выполнения различных изделий. Использование оригами для оформления практических работ по разным темам и для выполнения ТТЗ.

*Практическая работа:* конструирование изделий практического характера по схематическим рисункам (коробочки, открытки, конверты, игрушки, украшения и т.д.).

**3.8 Плетение из разных материалов.**

*Теория:* Повторение способов обработки материалов, их применение при выполнении практических работ, ТТЗ, в жизни и деятельности людей. Расширение представлений о плетении, его видах, удобстве применения, разнообразии используемых материалов. Правила выполнения плетения.

Примеры выявления противоречий в окружающих объектах, которые были устранены при использовании плетения для их изготовления (веревка, трос, канат – увеличилась прочность при переплетении нитей; переплетение нитей в металлической или рыболовной сети – уменьшилось количество используемого материала; переплетение нитей в ткани – тонкая нить образует цельный листовой материал любого размера и расцветки и т.п.)

*Практическая работа*: изготовление изделий из различных материалов (бумага, картон, проволока, нитки, шнур и др.) путем плетения.

**3.9 Коллаж.**

*Теория:* Возможность и рациональность комбинирования различных материалов и способов соединения при выполнении практических работ и ТТЗ. Составление композиции по заданной теме.

*Практическая работа*: выполнение коллажа с использованием различных материалов и способов соединения по замыслы или заданной теме, анализ выполненных работ.

**Мир техники. Элементы ТРИЗ.**

**3.10 Техника в жизни людей. Градостроительство. Ландшафтная архитектура.**

*Теория:* Виды архитектуры (отдельные архитектурные сооружения для жизни и деятельности людей, градостроительство, ландшафтная архитектура) и их взаимосвязь. Развитие и основные принципы градостроительства. Планирование городов. Структура современного города. Художественный образ города, стили. Разнообразие ландшафтной архитектуры.

Примеры выявления противоречий в градостроительстве и варианты их решения с использованием различных изученных приемов (универсальность, увеличение-уменьшение, копирование и др.)

*Практическая работа*: создание из различных материалов градостроительных композиций.

**3.11 Средства передвижения. Сухопутный транспорт. Воздушный транспорт**

*Теория:* Развитие и усовершенствование сухопутного транспорта. Зависимость формы (внешнего контура) машин от назначения. Обтекаемость формы, безопасность эксплуатации. Устройство данного вида транспорта.

Примеры выявления противоречий в автомобилестроении и варианты их решения с использованием различных изученных приемов (универсальность, увеличение-уменьшение, копирование и др.). Развитие и усовершенствование воздушного транспорта. Зависимость формы (внешнего контура) самолетов от назначения. Устройство данного вида транспорта. Качество идеальности воздушного транспорта (высокая скорость, экологичность, маневренность, др.)

*Практическая работа*: конструирование, усовершенствование средств передвижения по суше в соответствии с зданием.

**3.12 Водный и подводный транспорт.**

*Теория:* Развитие и усовершенствование водного транспорта. Плавучесть, устойчивость. Усиление прочности, надежности. Устройство данного вида транспорта.

Примеры выявления противоречий в кораблестроении и варианты их решения с использованием различных изученных приемов (универсальность увеличение-уменьшение, копирование и др.). Развитие и усовершенствование подводного транспорта, его основные части зависимость формы (внешнего контура) от назначения. Качество идеальности подводного транспорта (невидимость, быстроходность, уменьшение влияния непогоды, максимальное использование свойств воды и т.д.)

*Практическая работа*: конструирование, усовершенствование средств передвижения по воде в соответствии с заданием.

**3.13 Космическая техника.**

*Теория:* Развитие и усовершенствование космического транспорта, виды и назначения космической техники. Использование системного оператора при изучении темы.

*Практическая работа*: конструирование, усовершенствование средств передвижения в космосе в соответствии с заданием.

**3.14 Автоматы, роботы, ЭВМ.**

*Теория:* История развития технических средств автоматизации, их значение в области применения. Назначение современных автоматов, многообразие их внешних форм и функций, которые они выполняют. Главные части робота: исполнительный механизм, "мозг" (управляющее устройство). Электронные вычислительные машины, компьютер и др. помощники человека. Использование системного оператора при изучении темы.

*Практическая работа*: конструирование роботов и других средств автоматизации в соответствии с заданием.

**Блок 4. Моделирование предметов окружающего мира. Элементы ТРИЗ (18ч)**

**4.1 Игры и игрушки.**

*Теория:* Важное место игрушек в нашей жизни. Игрушки – уменьшенные копии окружающих предметов (живых существ и предметов, сделанных руками человека). История возникновения и развития игрушек. Игрушки будущего. Бережное отношение к игрушкам.

*Практическая работа:* изготовление игрушек по заданной теме или собственному замыслу.

**4.2 Жилище.**

*Теория:* Изобретение, развитие, усовершенствование средств для жизни и деятельности человека Архитектура. Основные части отдельных архитектурных сооружений. Зависимость формы от назначения в архитектуре (польза, прочность, красота).

*Практическая работа*: изготовление отдельных архитектурных сооружений по заданной теме или собственному замыслу.

**4.3 Средства передвижения.**

*Теория:* Изобретение, развитие, усовершенствование средств и способов передвижения. Сказочные средства передвижения. Средства передвижения в зависимости от среды обитания (космический, воздушный, сухопутный, водный, подводный транспорт). Основные части данных технических систем: двигатель, система управления, рабочие органы (колеса, винты, лопасти и др. движители), корпус, трансмиссия (система передачи от управления к рабочему органу). Одно из самых великих изобретений – колесо.

*Практическая работа*: сборка моделей по рисункам, улучшение или изменение моделей.

**4.4 Космос.**

*Теория:* Солнечная система – наш «космический дом». Системное видение мира. Космические средства передвижения, технические средства наблюдения за планетами.

*Практическая работа*: моделирование средств передвижения, солнечной системы или ее отдельных элементов.

**4.5 Средства информации.**

*Теория:* Изобретение, развитие, усовершенствование средств передачи сообщений. Техника, связанная с информацией.

*Практическая работа*: изготовление средств передачи сообщения по заданной теме или собственному замыслу.

**4.6 Итоговая аттестация по результатам освоения программы**

Проведение выставки технического творчества. Защита работ.

**Блок 5 «Творчество без границ» (18 ч)**

|  |
| --- |
| **5.1 Моделирование по чертежам**  *Практическая работа:* Уроки мастерства через освоение приемов работы по схемам и чертежам. |
| **5.2 Мозаичные работы из разных материалов**.  *Практическая работа:* Уроки мастерства через освоение приемов работы с различными видами материалов  **5.3 Решение творческих задач.**  *Практическая работа:* Уроки мастерства через освоение приемов ТТЗ |
| **5.4Путешествие в мир цвета «Объемная аппликация»**  *Практическая работа:* Уроки мастерства через освоение приемов работы с бумагой - «бумагопластика». |
|  |
| **5.5 Путешествие в мир космоса. Моделирование объектов космоса**  *Практическая работа:* Уроки мастерства через освоение приемов работы с бумагой - «бумагопластика». |
| **5.6 Оформление выставки и защита творческих работ учащихся объединения.** |

*Практическая работа:* Оформление разработанной конструкции. Повторение разнообразных способов обработки материалов (бумаги, пластилина, фольги, проволоки, бросового материала и т.п.) и способов соединения деталей, правил выполнения симметричной, плоской и объемной аппликации. «Думательные шляпы», их использование для анализа и защиты ТТЗ.

**РАЗДЕЛ 2КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

**2.1 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

Режим организации занятий по данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей модульной программе определяется календарным учебным графиком и соответствует нормам, утвержденным Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020г. № 28, вступившего в силу 01.01.2021 г. «Об утверждении СанПиН 2.4 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование  модуля | Возраст учащихся (лет) | Продолжительность  занятий  (ак. Час) | Периодичность занятий | Часов по модулю в год | Всего часов по модулю |
| 1 | 1 год обучения  Модуль 1 «Первоначальное моделирование и конструирование» | 7-10 | 3 | 1 | 129 | 129 |
| 3 | 2 год обучения  Модуль 2 «Конструкторское мышление» | 7-10 | 3 | 1 | 129 | 129 |

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей модульной программы

«Развитие технического мышления»

2023-2024 учебный год

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год обучения | сентябрь | | | | | октябрь | | | | ноябрь | | | | | декабрь | | | | январь | | | | февраль | | | | март | | | | | апрель | | | | | | май | | | | | июнь | | | | | июль | | | | | август | | | | Всего недель/часов | Всего часов по программе | |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 |  |  |
| **1 год** | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | 3 | 3 | 3 | 3 |  | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | 3 |  |  |  |  |  |  |  | **45/**  **129** | **129** |
| **2 год** | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |  | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | 3 | 3 | 3 | 3 |  | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | 3 |  |  |  |  |  |  |  | **45/**  **129** | **129** |

Условные обозначения:

- промежуточная аттестация за 1 полугодие----

- каникулярный периодзан-

ятия в летнем оздоровительном

- ведение занятий по расписанию - итоговая аттестация по результатам освоения программы

**-** праздничные дни

**2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

1. **Материально-техническое обеспечение программы**

В процессе занятий используется необходимые инструменты, наглядный и раздаточный материал.

Особое внимание при работе уделяется соблюдению техники безопасности.

Завершенные работы учащихся и инструменты хранятся в учебном кабинете в отдельных шкафах.

**Перечень наглядных пособий, инструментов и материалов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Наглядные пособия*** | ***Материалы*** | ***Инструменты*** |
| Плакаты | Бумага, картон | Карандаш |
| Таблицы | Проволока | Линейка |
| Карточки | Пластилин | Ножницы |
| Ребусы, кроссворды | Лаки – краски | Шило |
| Шаблоны | Ватные диски | Ножи |
| Чертежи | Ватные палочки |  |
| Схемы | Электросхемы |  |
| Инструкционные карты |  |  |
| Технологические карты |  |  |

1. Информационное обеспечение программы:

Для реализации программы используются следующие методические материалы:

- учебно - тематический план;

- учебные пособия по технологии изготовления изделий;

- методические рекомендации по выполнению творческих работ;

- плакаты с чертежами и эскизами;

- методическая литература для педагога и учащихся.

1. **Кадровое обеспечение**

Согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» по данной программе может работать педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим обозначениям таблицы пункта 2 Профессионального стандарта (Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт), а именно: коды А и В с уровнями квалификации.

**2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ / КОНТРОЛЯ**

Формы подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы предусматривают проведение открытых занятий, выставок, конкурсов, соревнований, викторин, игр-путешествий. Это способствует решению поставленных задач. Развивая познавательный интерес учащихся, воспитывается культура детей, волевые и нравственные качества.

Входной контроль – проводится для выявления у учащихся имеющихся знаний, умений, навыков в форме беседы, анкетирования.

Текущий контроль проводится в течение учебного года в различных формах: участие в конкурсах, выставках, фестивалях, городских мероприятиях, тестирования.

Промежуточная аттестация проводится по итогам 1 полугодия. Форма проведения промежуточной аттестации: тестирование, творческая работа, творческое задание.

Итоговая аттестация учащихся проводится по результатам освоения программы в конце учебного года в форме тестирования, творческой работы, творческого задания, выставки, защиты проекта.

Общим итогом реализации программы «Развития технического мышления» является формирование предметных, метапредметных и личностных компетенций учащихся.

**2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

При определении уровня освоения учащимися программы «Развитие технического мышления»: 1 модуль: первое полугодие используется 6-ти балльная система оценки освоения программы: минимальный уровень -3 балла, средний уровень – от 4 до 5 баллов, максимальный уровень –6 баллов; творческая работа по результатам освоения программы Модуля 1 года обучения используется 12-ти балльная система оценки освоения программы: минимальный уровень – 4 баллов, средний уровень – от 5 до 7 баллов, - максимальный уровень – 9-12 баллов.

При определении уровня освоения учащимися программы «Развитие технического мышления»: 2 модуль: первое полугодие используется 9-ти балльная система оценки освоения программы: минимальный уровень -3-4 балла, средний уровень – от 5 до 7 баллов, максимальный уровень – от 8 до 9 баллов; творческая работа по результатам освоения программы: используется 12-и балльная система оценки освоения программы: минимальный уровень – 4 балла, средний уровень – от 5 до 7 баллов, - максимальный уровень – 9-12 баллов.

**2.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая модульная программа решает основную идею комплексного гармоничного развития учащихся. Применяемые на занятиях методы обучения и содержательный компонент программы в полной мере отвечают возрастным особенностям учащихся. Индивидуальный подход позволяет даже в рамках групповой формы занятий раскрыть и развить творческие способности учащихся, раскрыть для них новый чудесный мир, почувствовать себя конструкторами, инженерами. Непременное развитие мелкой моторики рук, которое происходит во время занятий, оказывает свое благотворное влияние и на интеллектуальное развитие учащегося. Возможность формирования социально значимых качеств личности: самостоятельности и ответственности в принятии решений; убежденности и активности, здорового образа жизни и навыка самостоятельного физического и духовного самосовершенствования.

**Уровень деятельности учащихся:**

Объяснительно-иллюстративный – учащиеся воспринимают и усваивают готовую информацию

репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности

частично-поисковый – участие учащихся в поиске решения поставленной задачи совместно с педагогом

исследовательский – самостоятельная творческая работа учащихся.

Виды занятий:

- практическая работа;

- самостоятельная работа;

- выставка;

- конкурс;

- творческий проект;

- соревнования, демонстрация моделей;

- работа с литературой, чертежами, схемами;

Результативность освоения конкретных тем: отслеживается с помощью текущего контроля: опрос, тестирование, викторина. Развитие личностных качеств учащихся определяется методом постоянного наблюдения, а их коррекция проводиться с помощью индивидуальных бесед, конкретных заданий и других мероприятии.

В результате освоения данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей модульной программы учащиеся формируют целый комплекс качеств творческой личности:

- технологическая культура;

- умственная активность;

- стремление добывать знания и формировать умения для выполнения практической работы;

- самостоятельность в решении поставленной задачи;

- трудолюбие;

- изобретательность.

**2.6.СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙЛИТЕРАТУРЫ**

**СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПЕДАГОГА**

1. Алексеева Т.В., Ушакова Л.Н., Мамутин С.А., Комлева М.А., Эвристические методы для конструирования и моделирования предметного мира [Текст]: Учебно-методическое пособие. – Новокузнецк: ЦТТ «Меридиан», 2004. – 49 с.
2. Внеклассная работа по труду: Работа с разными материалами [Текст]: Пособие для учителей/Сост. А.М. Гусакова. – М.: Просвещение, 1981. – 176 с.
3. ВыгодскийЛ.С. Воображение и творчество в детском возраст [Текст]: Психол. Счерк: Кн. Для учителя. – 4-е изд. – М.: Просвещение. 1999. – 93с.
4. Выгонов В. В. Начальная школа: Трудовое обучение: Композиции, подарки, модели [Текст]: Книга для учителя.- М.: Издательство «Первое сентября», 2002. – 256 с.
5. Выгонов В. В. Начальная школа: Трудовое обучение: Поделки, модели, игрушки [Текст]: Книга для учителя.- М.: Издательство «Первое сентября», 2002. – 256 с.
6. Изобразительное искусство и художественный труд: 1-4 класс [Текст]: Кн. Для учителя/Б.М. Неменский, Н.Н. Фомина, Н.В. Гросул и др. – М.: Просвещение, 1991.- 192 с.
7. Кузнецов В.П., Рожнев Я. А. Методика трудового обучения с практикумом в учебных мастерских[Текст]: Учеб. Пособие для учащихся педучилищ по спец. № 2001ю – М.: Просвещение, - 1981. – 223 с.
8. Кузнецов М.Е., Кузнецов С.М. ТРИЗ-задачи в процессе личностно-ориентированного обучения школьников [Текст]: Учебно-методическое пособие.// Под ред. Профессора А.Н. Ростовцева. – Новокузнецк: РИО НГПИ, 2001. – 84 с.
9. Развивающие игры: знания и сообразительность [Текст]: – СПб: Дельта, 1998. – 208 с.
10. Трудовое обучение в начальных классах [Текст]: Пособие для учителей. - М., «Просвещение», 1978. - 270 с.
11. Уроки трудового обучения: Первый класс [Текст]: Пособие для учителя/Сост. И.Г. Майорова. – 2-е изд., перераб и доп. – М.:Просвещение, 1979. – 172с.
12. Я иду на урок в начальную школу: Внеклассная работа: Олимпиады и интеллектуальные игры [Текст]: Книга для учителя. – М.:Издательство «Первое сентября», 2000. – 256 с.

**СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ**

1. Бул М. Космос /М. Бул; пер с нем. Г. Яшиной[Текст]: – М.: ООО «Издательство Астель»: ООО «Издательство АСТ», 2003. – 40 с.
2. Горков В., Авдеев Ю. Космическая азбука [Текст]: М. «Детская литература», 1990. – 175 с.
3. Детская энциклопедия изд. «Росмен» 1994 г. [Текст]: Ждейн Эллиотт и Колин Кинг пер. Е. Коржева. – С. 2- 7, С. 74 - 75
4. Машинистов В.Г. Дидактический материал по трудовому обучению[Текст]: Пособие для учащихся 1 кл. четырех л. нач. шк. – М.: Просвещение, 1988. – 95 с.
5. Орлова Н. Дом и то, что в нем: энциклопедия [Текст]: оформление серии Л. Яковлевой. – М.: ООО « РОСМЭН – ИЗДАТ», 2000. – С. 22 – 28, С. 98 – 103.
6. Что такое. Кто такой [Текст]: В 3 т. 3 – 4-е издание, перераб и доп. – М.: Педагогика – Пресс, 1994. – С. 119 – 122, С. 213 – 214
7. Я познаю мир: Детская энциклопедия: Игрушки [Текст]: Автор-сост. Н.Г. Юрина. – М.: ООО фирма «Издательство АСТ», ЗАО «Издательский дом «Семейная библиотека», 1999. – 496 с.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**1 год обучения**

**Промежуточная аттестация по итогам 1-го полугодия**

**Творческая работа**

**Объединение** «Развитие технического мышления»

**Место проведения:** учебный кабинет

**Задание:** «Графическая подготовка с элементами геометрии»

**Техническое обеспечение:** различные виды материалов, клей, ножницы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Критерии оценивания работы | Максимальное кол-во баллов |
| 1 | Организация рабочего места:  - подготовка материала, инструмента и приспособлений;  - соблюдение норм техники безопасности. | 3 |
| 2 | Последовательность выполнения | 3 |
| 3 | Соблюдение масштаба | 3 |
| 4 | Творческий подход  - оригинальность оформления,  Аккуратность  - качество выполнения работы | 3 |
|  | Итого: | 12 |

При определении уровня освоения учащимися программы «Развитие технического мышления» 1 года обучения используется 12-ти балльная система оценки освоения программы Модуля 1 года: - минимальный уровень – 4 балла, - средний уровень – от 5 до 8 баллов, - максимальный уровень – от 9 до 12 баллов.

**ПРОТОКОЛ**

**проведения творческой работы по итогам 1 полугодия**

Место проведения: учебный кабинет

Название работы: «Графическая подготовка с элементами геометрии»

Группа №\_\_\_ дата проведения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Количество учащихся в группе\_\_\_\_\_\_\_\_ чел.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Ф. И. учащегося | Критерии оценки | | | | |
| ТБ | Последовательность выполнения | Соблюдение масштаба | творческий подход, аккуратность | всего  баллов |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  |  |  |
| 12 |  |  |  |  |  |  |

Педагог д/о \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Члены комиссии: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПРОТОКОЛ**

**результатов аттестации учащихся МБУ ДО СЮТ**

**20\_\_-20\_\_ учебный год**

Вид аттестации: промежуточная

по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей модульной программе

«Развитие технического мышления»

№ группы №\_\_

Год обучения первый

Количество учащихся \_\_\_ чел.

Форма проведения творческая работа

ФИО педагога \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ФИО членов комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Фамилия и имя учащегося | Баллы | Аттестован/  неаттестован |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  | Средний балл |  |  |

Всего аттестовано \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ учащихся

% освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей модульной программы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата проведения аттестации\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата занесения в протокол \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Педагог:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Члены комиссии: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Текущий контроль**

ФИ, класс \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**1.Моделирование** – это…

а) Показ моды

б) Изготовление макетов и моделей

в) Игра

**2.На чертеже линия \_ \_ \_ \_ \_ обозначает:**

а) Сгиб

б) Место склеивания

в) Контур, отрез

**3. Сколько всего квадратов содержится в фигуре?**

а) 6 б) 7 в) 8

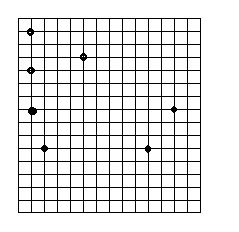
**4.Укажите куб:**

а) б) в)

**5.Сколько замкнутых линий на рисунке?**

а) 1 б) 2 в) 4

**6.Соедините по цифрам:**



**Ключ:**

**1) б**

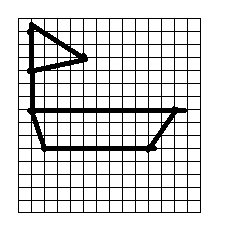
**2) а**

**3) в**

**4) а**

**5) в**

**6)**



**Промежуточная аттестация по результатам освоения Модуля 1 года обучения**

**Творческая работа**

**Объединение** «Развитие технического мышления»

**Место проведения:** учебный кабинет

**Задание:** «Конструирование по модели»

**Техническое обеспечение:** различные виды материалов, клей, ножницы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Критерии оценивания работы | Максимальное кол-во баллов |
| 1 | Организация рабочего места:  - подготовка материала, инструмента и приспособлений;  - соблюдение норм техники безопасности. | 3 |
| 2 | Последовательность выполнения | 3 |
| 3 | Соблюдение масштаба | 3 |
| 4 | Творческий подход  - оригинальность оформления,  Аккуратность  - качество выполнения работы | 3 |
|  | Итого: | 12 |

При определении уровня освоения учащимися программы «Развитие технического мышления» 1 года обучения используется 12-ти балльная система оценки освоения программы: - минимальный уровень – 4 балла, - средний уровень – от 5 до 8 баллов, - максимальный уровень – от 9 до 12 баллов.

**ПРОТОКОЛ**

**проведения творческой работы по результатам освоения Модуля 1 года обучения**

Место проведения: учебный кабинет

Название работы: «Конструирование по модели»

Группа №\_\_\_ дата проведения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Количество учащихся в группе\_\_\_\_\_\_\_\_ чел.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Ф. И. учащегося | Критерии оценки | | | | |
| ТБ | Последовательность выполнения | Соблюдение масштаба | творческий подход, аккуратность | всего  баллов |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  |  |  |
| 12 |  |  |  |  |  |  |

Педагог д/о \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Члены комиссии: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПРОТОКОЛ**

**результатов аттестации учащихся МБУ ДО СЮТ**

**20\_\_-20\_\_ учебный год**

Вид аттестации: промежуточная

по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей модульной программе

«Развитие технического мышления»

№ группы №\_\_

Год обучения первый

Количество учащихся \_\_\_ чел.

Форма проведения творческая работа

ФИО педагога \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ФИО членов комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Фамилия и имя учащегося | Баллы | Аттестован/  неаттестован |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  | Средний балл |  |  |

Всего аттестовано \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ учащихся

% освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей модульной программы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата проведения аттестации\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата занесения в протокол \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Педагог:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Члены комиссии: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Текущий контроль**

1. В какой «Думательной шляпе» человек рассуждает так: «Зимой на улице холодно и скучно, но зато бывает праздник Новый год, можно кататься на лыжах и санках, лепить снеговика»

а) белая б) красная **в)** желтая

1. Сколько всего квадратов содержится в фигуре?

а) 6 б) 7 **в)** 8

1. Укажите куб:

а) б) в)

1. Укажите контурный рисунок:

**а)**  б)

5. Какой длины отрезок?

а) 4 см **б)** 5 см в) 6 см

6. Сколько замкнутых линий на рисунке?

а) 1 б) 2 **в**) 4

1. Обвести линии : вертикальную – желтым, горизонтальную – красным, наклонные – синим карандашом.
2. С помощью угольника определите прямой угол:

а) б) в)

1. Укажите окружность:

а)б) в**)**

**Промежуточная аттестация**

**Творческая работа**

Практическая работа: выполнение творческих работ и их защита.

Проверяемые знания и умения:

1) свойства материалов;

2) выбор исходной формы предмета;

3) правила работы материалами;

4) лепка задуманной формы предмета (аккуратность, соблюдение пропорций фигуры, сочетание разных видов материалов).

**2 год обучения**

**Промежуточная аттестация учащихся по итогам 1 полугодия**

**Творческая работа**

**Объединение** «Развитие технического мышления»

**Место проведения:** учебный кабинет

**Задание:** «Оригами»

**Техническое обеспечение:** различные виды материалов, клей, ножницы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Критерии оценивания работы | Максимальное кол-во баллов |
| 1 | Организация рабочего места:  - подготовка материала, инструмента и приспособлений;  - соблюдение норм техники безопасности. | 3 |
| 2 | Последовательность выполнения | 3 |
| 3 | Соблюдение масштаба | 3 |
| 4 | Творческий подход  - оригинальность оформления,  Аккуратность  - качество выполнения работы | 3 |
|  | Итого: | 12 |

При определении уровня освоения учащимися программы «Развитие технического мышления» 2 года обучения используется 12-ти балльная система оценки освоения программы: - минимальный уровень – 4 балла, - средний уровень – от 5 до 8 баллов, - максимальный уровень – от 9 до 12 баллов.

**ПРОТОКОЛ**

**проведения творческой работы по итогам 1 полугодия**

Место проведения: учебный кабинет

Название работы: «Оригами»

Группа №\_\_\_ дата проведения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Количество учащихся в группе\_\_\_\_\_\_\_\_ чел.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Ф. И. учащегося | Критерии оценки | | | | |
| ТБ | Последовательность выполнения | Соблюдение масштаба | творческий подход, аккуратность | всего  баллов |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  |  |  |
| 12 |  |  |  |  |  |  |

Педагог д/о \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Члены комиссии: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПРОТОКОЛ**

**результатов аттестации учащихся МБУ ДО СЮТ**

**20\_\_-20\_\_ учебный год**

Вид аттестации: промежуточная

по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей модульной программе

«Развитие технического мышления»

№ группы №\_\_

Год обучения второй

Количество учащихся \_\_\_ чел.

Форма проведения творческая работа

ФИО педагога \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ФИО членов комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Фамилия и имя учащегося | Баллы | Аттестован/  неаттестован |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  | Средний балл |  |  |

Всего аттестовано \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ учащихся

% освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей модульной программы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата проведения аттестации\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата занесения в протокол \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Педагог:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Члены комиссии: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Текущий контроль**

1. **Моделирование** – это…
2. Показ моды
3. Изготовление макетов и моделей
4. Игра
5. **На чертеже линия \_\_\_\_\_\_\_\_\_ обозначает:**
6. Сгиб
7. Место склеивания
8. Контур, отрез
9. **Объемное изображение предполагает вид**:
10. с одной стороны
11. с двух сторон
12. с трех сторон

4.**Выбери инструменты при работе с бумагой…**

а) ножницы б) клей в) игла г) карандаш д) дрель

5**. На какой стороне выполняют разметку?**

а) изнаночная б) лицевая

6. **Обвести линии:** вертикальную – желтым, горизонтальную – красным,

наклонные – синим карандашом.

7.**С помощью угольника определите прямой угол:**

а) б) в)

8.**Укажите окружность:**

а) б) в)

9. **Укажите контурный рисунок:**

а) б)

**Ключ:**

**1) 2**

**2) 3**

**3) 3**

**4) а, б, г**

**5) а**

**6)**

**7) б**

**8) а**

**9) а**

**Итоговая аттестация по результатам освоения программы**

**Творческая работа**

**Объединение** «Развитие технического мышления»

**Место проведения:** учебный кабинет

**Задание:** «Моделирование предметов»

**Техническое обеспечение:** различные виды материалов, клей, ножницы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Критерии оценивания работы | Максимальное кол-во баллов |
| 1 | Организация рабочего места:  - подготовка материала, инструмента и приспособлений;  - соблюдение норм техники безопасности. | 3 |
| 2 | Последовательность выполнения | 3 |
| 3 | Соблюдение масштаба | 3 |
| 4 | Творческий подход  - оригинальность оформления,  Аккуратность  - качество выполнения работы | 3 |
|  | Итого: | 12 |

При определении уровня освоения учащимися программы «Развитие технического мышления» 2 года обучения используется 12-ти балльная система оценки освоения программы: - минимальный уровень – 4 балла, - средний уровень – от 5 до 8 баллов, - максимальный уровень – от 9 до 12 баллов.

**ПРОТОКОЛ**

**проведения творческой работы по результатам освоения Модуля 2 года обучения**

Место проведения: учебный кабинет

Название работы: «Моделирование предметов»

Группа №\_\_\_ дата проведения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Количество учащихся в группе\_\_\_\_\_\_\_\_ чел.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Ф. И. учащегося | Критерии оценки | | | | |
| ТБ | Последовательность выполнения | Соблюдение масштаба | творческий подход, аккуратность | всего  баллов |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  |  |  |
| 12 |  |  |  |  |  |  |

Педагог д/о \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Члены комиссии: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПРОТОКОЛ**

**результатов аттестации учащихся МБУ ДО СЮТ**

**20\_\_-20\_\_ учебный год**

Вид аттестации: промежуточная

по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей модульной программе «Развитие технического мышления»

№ группы №\_\_

Год обучения второй

Количество учащихся \_\_\_ чел.

Форма проведения творческая работа

ФИО педагога \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ФИО членов комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Фамилия и имя учащегося | Баллы | Аттестован/  неаттестован |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  | Средний балл |  |  |

Всего аттестовано \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ учащихся

% освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей модульной программы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата проведения аттестации\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата занесения в протокол \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Педагог:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Члены комиссии: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

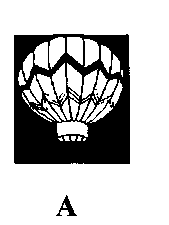
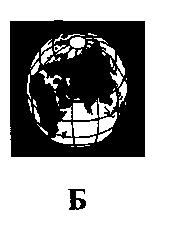
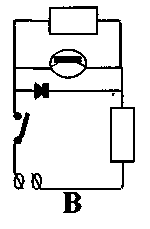
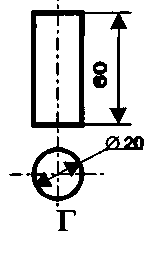
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

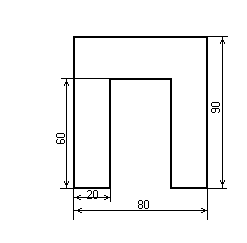
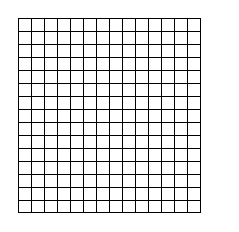
**Текущий контроль**

1. Какие виды изображений представлены под буквами А, Б, В, Г?

РИСУНОК\_\_\_\_ ЧЕРТЕЖ\_\_\_\_\_ СХЕМА\_\_\_\_\_ КАРТА\_\_\_\_\_



2. Уменьшите показанный чертеж в два раза. (2 клетки = 10 мм.).



3.Разделите окружность на 4, 6, 8 частей

4.Начертите от руки развертку коробки по данному техническому рисунку

(1 см = 2 клетки):

Изобразите вид с трех сторон данной коробки

5.Перечислите как можно больше способов применения данной коробки.

**Творческая работа**

Практическая работа: выполнение творческих работ и их защита.

Проверяемые знания и умения:

1. формулировка задания по заданной форме;
2. уточнение решения задачи с использованием знаний учебных предметов и специальной литературы;
3. самостоятельное планирование этапов выполнения задания;
4. использование графических средств и изображений для выполнения задания; подбор и разработка рабочих чертежей и документации;
5. выбор оптимальной технологии изготовления;
6. корректировка выполненного задания с учетом согласования технологии, дизайна и закономерностей развития технических систем;
7. анализ, зашита ТТЗ при помощи метода "Думательные шляпы"