

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА САМАРА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА «МЕТАЛЛУРГ» Г.О. САМАРА



Принята
На методическом совете
«30» августа 2019 г.
Протокол № 1



«Утверждаю»
Директор ЦДТ «Металлург»
М.С. Анохина
«30» августа 2019 г.

**Модульная дополнительная
общеразвивающая программа
«Занимательное моделирование»**
(техническая направленность)

Срок реализации - 1 год
Возраст детей – 7-10 лет

Разработчик программы:
методист Савичева Е.В.

Самара, 2019

Оглавление

| | |
|---|----|
| Пояснительная записка..... | 3 |
| Цель программы..... | 5 |
| Задачи программы..... | 5 |
| Формы и методы обучения | 6 |
| Педагогические технологии..... | 7 |
| Способы определения результативности и формы подведения итогов..... | 7 |
| Прогнозируемые результаты | 8 |
| Учебный план | 9 |
| Модуль 1 «Моделирование из бумаги» | 9 |
| Модуль 2. «Моделирование из бросового материала» | 14 |
| Модуль 3. «Моделирование из конструктора Фанкластик»..... | 17 |
| Учебно-методическое обеспечение образовательной программы | 23 |
| Материально-техническое обеспечение | 23 |
| Список источников | 24 |

Краткая аннотация:

По программе «Занимательное моделирование» могут обучаться младшие школьники, которые в доступной форме познакомятся с элементами техники и простейшими технологическими процессами.

Программа рассчитана на 144 часа в год (3 модуля по 48 часов). Режим занятий - 2 раза в неделю по 2 часа, при наполняемости – 10 - 15 учащихся в группе.

Обучающиеся изготавливают технические игрушки, несложные модели машин и механизмов, простейшие автоматические устройства, занимаются моделированием и макетированием. Обучение по данной программе служит хорошей основой для всех форм последующего обучения школьников старшего и среднего возраста в объединениях научно — технической и спортивно - технической направленностей.

Новизна данной дополнительной образовательной программы заключается в том, что по форме организации образовательного процесса она является модульной.

Дополнительная образовательная программа «Занимательное моделирование» состоит из 3 модулей: «Моделирование из бумаги», «Моделирование из бросового материала», «Моделирование из конструктора Фанкластик» и рассчитана на полную реализацию в течение одного года.

1. Пояснительная записка

Экономическое развитие России определяется интеллектуальным творческим потенциалом создателей новых продуктов и технологических решений. Поддержка и развитие креативности становится одним из целевых приоритетов системы образования. Наиболее гибким элементом этой системы в настоящий момент является дополнительное образование. Именно в нем надо создавать инновационные образовательные продукты, которые уже сегодня могут работать на будущее России, в том числе предлагая образцы и модели для системы общего образования.

Данная образовательная программа отвечает в первую очередь на потребность экономики в квалифицированных инженерных кадрах. Высшее образование не справляется со своей задачей в том числе и потому, что в технические университеты приходят выпускники школ, не обладающие ни должным уровнем мотивации, ни способностью проектировать что-либо новое. Школа сформировала у них способность действовать по образцу, алгоритму и изолированные знания, и умения, не имеющие прикладного

характера. Для того чтобы не растерять прирожденную детскую креативность и фантазию, нужно при обучении, создавать ситуации развития творческих способностей детей. Одно из направлений развития креативности – конструирование, моделирование и проектирование. Именно эти виды деятельности детей положены в основу программы.

Отличительной особенностью программы является модульное построение ее содержания. Все содержание программы организуется в систему модулей, каждый из которых представляет собой логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам обучения, воспитания. Важнейшей характеристикой данной модульной программы является подвижность содержания и технологий, учет индивидуальных интересов и запросов учащихся. Построение содержания программы по модульному типу позволяет учащимся самим выбирать опорные знания с максимальной ориентацией на субъектный опыт, виды деятельности, способы участия в них, тем самым определяя оптимальные условия для самовыражения, самоопределения и развития индивидуальности личности ребенка. Педагогическая целесообразность использования модульного подхода в образовательном процессе объясняется значительным увеличением внутренней мотивации учащихся, более быстрым формированием у них умений и навыков практической деятельности и самостоятельной работы. Одним из способов реализации данной программы является интеграция различных видов технического конструирования, т.е. конструирования из различных материалов (наборы конструкторов, бумага, бросовый материал)

Специфика программы заключается в том, что она, может быть адаптирована к разному уровню физического, интеллектуального, волевого и эмоционального развития ребёнка за счет подбора дифференцированных заданий. Занятия способствуют развитию речевых, двигательных, мыслительных и других способностей ребенка, а также оказывают помощь в его социализации и адаптации.

Дополнительная общеразвивающая программа «Занимательное моделирование» состоит из 3 модулей: «Моделирование из бумаги», «Моделирование из бросового материала», «Моделирование из конструктора Фанкластик».

Программа рассчитана на полную реализацию в течение одного года и ориентирована на обучение детей 7-10 лет. Объем программы - 144 часа.

Режим занятий - 2 раза в неделю по 2 часа, при наполняемости – 10 - 15 учащихся в группе.

Цель программы: освоение элементов технического моделирования и конструирования, развитие интереса детей к техническому творчеству.

Задачи программы:

Обучающие:

- познакомить с теоретическими и практическими основами моделирования;
- формировать умение искать и преобразовывать необходимую информацию, представленную в различных видах: текст, рисунок, схема;
- формировать внутренний план деятельности на основе поэтапной отработки предметно-преобразовательных действий;
- разрабатывать и создавать модели, отвечающие определенным критериям;
- формировать образное техническое мышление и умение выразить свой замысел;

Воспитательные:

- формировать мотивацию успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;
- стимулировать мотивацию учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность учащегося;
- воспитать сознательную дисциплину, аккуратность.

Развивающие:

- развивать регулятивную структуру деятельности, включающую планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач) и прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия);
- развивать коммуникативную компетентность младших школьников на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества);

- развивать смекалку, изобретательность, любознательность и интерес к устройству простейших технических объектов;
- развивать художественный вкус, знакомить детей с элементами художественного конструирования и оформления изделий;
- развивать физиологические способности (моторику рук).

Формы и методы обучения

Учебное занятие может проводиться как с использованием одного метода обучения, так и с помощью комбинирования нескольких методов, приёмов и форм обучения. Целесообразность и выбор того или иного метода зависит от образовательных задач, которые ставит педагог на занятии.

Используются следующие формы организации образовательного процесса:

- групповая;
- фронтальная;
- индивидуальная.

Программа составлена в соответствии с возрастными возможностями и учетом уровня развития детей. Для воспитания и развития навыков, предусмотренных программой, в учебном процессе применяются следующие основные методы (с перечислением приемов).

По источникам и способам передачи информации:

- практические (упражнения, игровой, конструирование, экспериментирование, моделирование);
- наглядные методы (использование макетов и пособий, рассматривание картин, просматривание видеофильмов, просматривание интернет-презентаций);
- словесные методы (убеждения, рассказ, беседа, чтение художественной литературы, игры-драматизации);
- аналитические (сравнение выполненной работы с образцом, с работой товарища; соревнования, конкурсы; анкетирование; наблюдения, самоанализ).

По характеру методов познавательной деятельности:

- методы готовых знаний (словесно-догматический, репродуктивный, объяснительно-иллюстративный);
- исследовательские методы (проблемный, поисковый, эвристический).

Одна из **методических линий** курса — реализация проектного подхода. В основу методики положена следующая последовательность действий детей:

1. Знакомство с проблемой и её изучение;
2. Проектирование и планирование совместной работы над проектом;
3. Конструирование;
4. Исследование или использование (в игровой ситуации);
5. Документирование и презентация результатов.

Предлагаемые для изготовления модели должны быть посильны для всех членов объединения.

Педагогические технологии

В процессе реализации данной образовательной программы педагоги используют в своей деятельности педагогические *образовательные технологии*:

- здоровьесберегающие;
- игровые;
- личностно-ориентированного обучения;
- групповые;
- дифференцированного обучения;
- технология тестового обучения.

Способы определения результативности и формы подведения итогов

На всех этапах контроля и при всех видах работ педагог наблюдает за инициативностью включения в процесс общения и обучения учащихся: эмоциональный фон, который сопровождает процесс общения; желание и готовность ребенка воспринять и откликнуться на предложения со стороны взрослых или других ребят. Данные наблюдения анализируются, формулируются выводы и разрабатываются рекомендации.

Контроль знаний проходит с использованием таких форм диагностики как: наблюдение, беседа, опрос, анкетирование, выставка лучших моделей, показательные выступления на итоговом занятии, оформление витрины с лучшими моделями. В течение реализации модуля проводятся соревнования по разделам авиа, судо- и авто-моделирования, включающие в себя теоретические викторины, игровые конкурсы и борьбу за лучшие результаты технических возможностей своих моделей.

В процессе освоения всего курса образовательной программы решаются воспитательные задачи посредством подготовки и участия учащихся в мероприятиях технической направленности различного уровня, а также во время подготовки и участия в различных акциях и праздниках, посвященных памятным датам. При этом они должны научиться работать в

коллективе (быть отзывчивыми, помогать своим товарищам). Занятия способствуют формированию у учащихся устойчиво-позитивного отношения к окружающей действительности.

Работа с родителями

Используются следующие формы работы с родителями:

- родительские собрания;
- анкетирование родителей;
- индивидуальные беседы (по необходимости);
- проведение открытых занятий;
- совместная организация различных мероприятий

Прогнозируемые результаты

Предметные результаты каждого модуля соответствуют его специфике, содержанию и конкретизируются в каждом модуле программы.

Личностные

- познавательный интерес к технике;
- формирование желания и умения трудиться;
- воспитание умения работать коллективно;
- воспитание культуры труда;
- воспитание личности, способной сделать правильный выбор в ситуациях нравственного выбора.

Метапредметными результатами является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть модели техники;
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему;
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего коллектива, сравнивать и группировать предметы и их образы;

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям;

- способствовать формированию умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью педагога.

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о конструкции.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Учебный план ДОП «Занимательное моделирование»

| № п/п | Наименование модуля | Количество часов | | |
|-------|--|------------------|--------|----------|
| | | Всего | Теория | Практика |
| 1 | «Моделирование из бумаги» | 48 | 10 | 38 |
| 2 | «Моделирование из бросового материала» | 48 | 13 | 35 |
| 3 | «Моделирование из конструктора Фанкластик» | 48 | 14 | 34 |
| | Итого | 144 | 37 | 107 |

МОДУЛЬ 1 «МОДЕЛИРОВАНИЕ ИЗ БУМАГИ»

Бумага — первый материал, из которого дети начинают мастерить, творить, создавать неповторимые изделия. Бумага, как материал для детского творчества, ни с чем несравнима (легкость обработки, минимум инструментов, доступность). Она дает возможность ребенку проявить свою индивидуальность, воплотить замысел, ощутить радость творчества, развивать фантазию и воображение. Модуль «Моделирование из бумаги» способствует приобретению у учащихся начальных технических навыков, формированию конструкторского образного и пространственного мышления, развивает мелкую моторику рук, логическое мышление, способность к

оценке проделанной работы, формирует навыки работы с инструментами. Конструирование и моделирование из бумаги подготавливает почву для развития технических способностей детей, что очень важно для всестороннего развития личности.

Цель: дать представление об объемном моделировании и конструировании из различных видов бумаги.

Задачи:

- познакомить с разными видами бумаги и способами работы с ней;
- обучить работе с разными инструментами при изготовлении, как простейших технических изделий, так и конструировании объемных макетов;
- развитие конструктивного, образного и логического мышления;
- воспитание аккуратности в работе;

Учебно-тематический план модуля «Моделирование из бумаги»

| № п/п | Наименование тем | Количество часов | | |
|-------|--|------------------|--------|----------|
| | | Всего | Теория | Практика |
| 1 | Вводное занятие | 2 | 1 | 1 |
| 2 | Материалы и инструменты | 4 | 1 | 3 |
| 3 | Конструирование из плоских деталей | 10 | 1 | 9 |
| | Графическая грамота | 12 | 2 | 10 |
| 4 | Конструирование объемных моделей с использованием разверток геометрических фигур | 18 | 4 | 16 |
| 5 | Итоговое занятие | 2 | 1 | 1 |
| | Итого | 48 | 10 | 38 |

Содержание модуля

Тема 1. Вводное занятие.

Теория: Знакомство с Центром (клубом). Правила поведения. Беседа на тему "Значение техники в жизни человека". Собеседование на выявление интересов и имеющихся знаний и умений при поступлении в объединения технического направления. Демонстрация готовых поделок (образцов). План работы объединения. Инструктаж по ТБ. История развития технического моделирования. Начальное техническое моделирование: задачи и возможности.

Практическая работа.

1. Изготовление простейшей модели из бумаги с целью выявления умений и интересов учащихся. Игры с поделками.
2. Анкетирование),
3. Отгадывание тематических загадок.

Тема 2. Материалы и инструменты

Теория: Инструменты и материалы. Бумага. Как родилась бумага, экскурс в историю. Свойства бумаги. Общие элементарные сведения о материалах, используемых в изготовлении моделей и их свойствах (толщина, цвет, прочность, гибкость и т.д.). Демонстрация образцов различных материалов. Картон. Виды картона. Способы обработки картона. Многофункциональность картона. Организация рабочего места. Инструменты и приспособления, применяемые при обработке материалов (пинцет, ножницы, шило, дырокол, нож) и их свойствах. Показ приемов работы и образцов инструмента. Способы соединения различных материалов. Основные правила безопасной работы с инструментами. Беседа «Как обращаться с инструментами».

Понятие о шаблонах и трафаретах. Способы работы с ними.

Практические работы.

Наблюдение за физическими и механическими свойствами бумаги.

Исследование и выявление способов обработки бумаги.

Изготовление простейшей модели по шаблону. Изготовление игрушек с изгибом по оси симметрии.

Тема 3. Графическая грамота

Теория: Беседа на тему «Геометрия вокруг нас». Простейшие геометрические фигуры: треугольник, овал, квадрат, прямоугольник, ромб. Способы складывания геометрических фигур из листа бумаги. Чертежно-измерительные приборы и инструменты (карандаш, циркуль, линейка, угольник), способы работы с ними. Первоначальные понятия о техническом рисунке, чертеже, эскизе. Линии чертежа и некоторые условные обозначения

(линия видимого контура, линия невидимого контура, линия сгиба или центровая линия, сплошная тонкая). Понятие параллельных и перпендикулярных прямых.

Практическая работа.

Построение геометрических фигур. Вычерчивание простейших разверток. Выполнение силуэта ракеты из квадрата. Изготовление истребителя из прямоугольника и лодочки с парусом. Соревнование в группе на дальность полета истребителя.

Текущий контроль: беседа, устный опрос.

Тема 4. Конструирование из плоских деталей.

Теория: Беседы о видах транспортной техники, движущейся по земле, в воздухе и на воде. Понятие о контуре, силуэте технического объекта. Расширение и углубление понятий о геометрических фигурах: прямоугольнике, круге, половине круга и т.д. Сопоставление формы окружающих предметов, частей машин и других технических объектов с геометрическими фигурами.

Аппликации. Знакомство с видами аппликаций: по тематике (предметная, сюжетная), форме (плоская, объемная), объему (однослойная, многослойная), цвету (одноцветная, многоцветная). Технические приемы выполнения аппликации: работы по трафарету, симметричное вырезание. Способы рационального использования материала при изготовлении аппликации. Геометрические фигуры головоломки «Танграмм». Шаблоны деталей. Способы разметки деталей простой формы на разных материалах. Элементы предварительного планирования предстоящей работы.

Практические работы:

Изготовление «Геометрического конструктора» из бумаги различной плотности или картона (набора геометрических фигур, различных по форме, размерам, цвету). Создание образцов силуэтов технических объектов из элементов «Геометрического конструктора» (корабль, грузовой автомобиль, самолет, светофор, весы и др.). Аппликация из геометрических фигур (моделей техники). Изготовление фигур головоломки «Танграмм». Выполнение контурной модели автомобиля (по образцу, рисунку, чертежу, шаблону, собственному замыслу).

Изготовление динамических игрушек с подвижными соединениями (дергунчики из бумаги, картона: лягушонок, филин, клоун и др.).

Тема 5. Конструирование объемных моделей с использованием разверток геометрических фигур

Теория: Беседы о видах транспортной техники, движущейся по земле, в воздухе и на воде. Расширение и углубление понятий о геометрических фигурах: цилиндр, конус, призма и т.д. Развертка и размеры. Чертежно-измерительные инструменты. Линии чертежа и некоторые условные обозначения (линия видимого контура, линия невидимого контура, линия сгиба или центровая линия, сплошная тонкая). Способы разметки деталей простой формы на разных материалах.

Элементы предварительного планирования предстоящей работы.

Практические работы: Изготовление летающих моделей: летающая бойцовка, учебный планер, планер "Утка", дископлан, заяц-вертолет, летающая тарелка.

Игры и соревнования с бумажными самолетами ("Посадка на аэродром", "Полет к партизанам", "Круговой перелет", "Скоростной перелет").

Изготовление моделей, движущихся по суше.

Игры и соревнования с автомоделями ("Дальность заезда", "Шофер! Соблюдай правила дорожного движения!", "Красный, желтый, зеленый").

Изготовление плавающих моделей (лодочка плоскодонка).

Игры и соревнования с судомоделями ("Приведи корабль первым в порт", "Дальность следования").

Тема 6. Итоговое занятие.

Оценки результативности образовательного процесса. (Итоговые теоретические вопросы модуля «Моделирование из бумаги».).

Подведение итогов. Выставка лучших моделей и поделок.

В результате реализации данного модуля дети должны знать (теория):

- названия и назначение окружающих и часто встречающихся технических объектов и инструментов ручного труда;
- приемы и правила пользования простейшими инструментами;
- элементарные свойства бумаги и способы ее использования, доступные способы обработки;
- виды двигателей и движителей;
- способы применения шаблонов;
- способы соединения деталей из бумаги, картона и фанеры;
- названия основных частей изготавливаемых макетов и моделей;
- необходимые правила ТБ в процессе всех этапов конструирования

дети должны уметь (практика):

- проводить на бумаге при помощи линейки ровные вертикальные, горизонтальные и наклонные линии;

- узнавать и называть плоские геометрические фигуры (треугольник, прямоугольник, круг) и объемные геометрические тела (куб, шар, конус, цилиндр);
- пользоваться распространенными инструментами ручного труда;
- правильно организовывать рабочее место;
- выполнять разметку несложных объектов на доступных материалах при помощи линейки и шаблонов;
- прочно соединять детали между собой;
- правильно регулировать полет авиамоделей, прямолинейное движение авто и судомоделей.

МОДУЛЬ 2. «МОДЕЛИРОВАНИЕ ИЗ БРОСОВОГО МАТЕРИАЛА»

Занятия по данному модулю развивают у детей устойчивый интерес к технике, формируют инженерный стиль мышления, расширяют технический кругозор. Дети учатся создавать модели самолетов, вертолетов и ракет, автомобилей и судов.

Бросовый материал - это материал, который всегда можно найти под рукой, он разнообразен, развивает детскую фантазию и воображение. Использование бытового мусора приучает ребенка к бережливости, он никогда не сломает игрушку, сделанную своими руками, к изготовлению которой приложил усилия и старания, а в дальнейшем станет уважать и труд других людей. Работая с разными материалами, дети знакомятся с их свойствами, разнообразной структурой, приобретают трудовые навыки и умения, учатся мыслить.

Цель: дать представление об объемном моделировании и конструировании из различных видов бросового материала.

Задачи:

- познакомить с разными видами бросового материала и способами работы с ним;
- обучить работе с разными инструментами при изготовлении, как простейших технических изделий, так и конструировании объемных макетов;
- развитие конструктивного, образного и логического мышления;
- воспитание аккуратности в работе;

**Учебно-тематический план модуля
«Моделирование из бросового материала»**

| № п/п | Наименование тем | Количество часов | | |
|-------|--------------------------------|------------------|--------|----------|
| | | Всего | Теория | Практика |
| 1 | Вводное занятие | 2 | 1 | 1 |
| 2 | Материалы и инструменты | 4 | 1 | 3 |
| 3 | Изготовление летающих моделей | 16 | 4 | 12 |
| | Изготовление плавающих моделей | 12 | 3 | 9 |
| 4 | Изготовление автомоделей | 12 | 3 | 9 |
| 5 | Итоговое занятие | 2 | 1 | 1 |
| | Итого | 48 | 13 | 35 |

Содержание модуля

Тема 1. Вводное занятие.

Теория: Знакомство с готовыми изделиями, выполненными из бросового материала. Приемы и способы выполнения моделей и игрушек из разных бросовых материалов (пластик, тарные коробки, флаконы от шампуня, бумага, ткань, пластилин, пенопласт, природный материал и т.д.). Способы соединения деталей из разных материалов (при помощи клея, ниток, проволоки и т.д.). Способы и приемы отделочных работ. Элементы художественного оформления изделий: цветовые сочетания (ритмичные, контрастные, мягкие); холодные и теплые цвета; цветовой тон (насыщенность); цвет как средство выразительности; гармоничное сочетание формы и цвета. Художественное оформление с учетом особенностей данной формы и назначения изделия. Правила безопасной работы.

Практические работы:

Изготовление сувениров, игрушек, моделей транспортной техники с использованием бросового материала.

Тема 2. Материалы и инструменты

Теория: Инструменты и материалы. Общие элементарные сведения о материалах, используемых в изготовлении моделей и их свойствах (толщина, цвет, прочность, гибкость и т.д.). Демонстрация образцов различных материалов. Организация рабочего места. Инструменты и

приспособления, применяемые при обработке материалов (пинцет, ножницы, шило, дырокол, нож и др.) и их свойствах. Показ приемов работы и образцов инструмента. Способы соединения различных материалов Основные правила безопасной работы с инструментами. Беседа «Как обращаться с инструментами». Понятие о шаблонах и трафаретах. Способы работы с ними.

Практическая работа.

Исследование и выявление способов обработки бросового материала.

Изготовление простейшей модели по образцу.

Тема 3. Изготовление летающих моделей.

Теория: Знакомство с авиамоделированием, с простыми летающими моделями, «летающими игрушками».

Парашиют. Что такое парашют, виды парашютов.

Практика: Изготовление парашюта.

Воздушный змей. Объяснение название темы.

Практика: Изготовление воздушного змея по шаблону.

Ракета. История космоса. Виды ракет.

Практика: Изготовление простой модели ракеты из картона по шаблону.

Вертолет. Модели вертолетов.

Практика: Изготовление простых моделей вертолетов:

Самолет. Модели самолетов. Краткая история. Знакомство с простыми моделями самолетов.

Практика: Изготовление по шаблонам разных видов самолетов.

Планер. Модели планеров. Знакомство с моделями, их применение.

Практика: Изготовление простых моделей планеров по шаблонам:

Ракета. Виды ракет.

Практика: Изготовление ракеты по чертежу. Игра с моделями.

Тема 3. Изготовление плавающих моделей

История судостроения, славного прошлого Военно-Морского флота России. Классификация и демонстрация моделей. Дать первоначальные сведения по основам морского дела. Демонстрацией моделей-образцов, плакатов, чертежей и других наглядных пособий.

Практика: изготовление модели катамарана.

Изготовление несложных объёмных моделей судов

Попытка разработать несложную модель и выполнить ее.

Практика: Изготовление собственной несложной модели судна. На примере «Парусник». Модели военных кораблей по шаблонам. Виды военных кораблей. Их назначение.

Практика: Изготовление по шаблону объёмную модель военного корабля:

Плавающая модель «Баржа». Плавающая модель «Глиссер». Изготовление простых объемных моделей лодок: (яхта, лодка, парходик, плоскодонка).

Тема 4. Изготовление моделей автотехники.

Познакомить с историей развития и достижениями автомобильной техники; знакомство по таблицам с устройством автомобилей.

Практика: Изготовление модели по шаблонам - «Автобус». Изготовление простых моделей: скорая помощь, грузовой автомобиль, спортивный автомобиль. Творческая работа. Изготовление собственной автомодели. Машина будущего.

Тема 5. Итоговое занятие.

Оценки результативности образовательного процесса. (Итоговые теоретические вопросы модуля «Моделирование из бросового материала»). Подведение итогов. Выставка лучших моделей и поделок.

В результате реализации данного модуля дети должны знать (теория):

- основные требования техники безопасности при работе с инструментами и материалами;
- основные технические свойства природного материала;
- особенности изготовления простейших моделей транспорта с использованием схем, шаблонов, чертежей;

уметь:

- различать виды материалов;
- правильно организовывать рабочее место;
- изготавливать простейшие модели транспорта;
- создавать мысленный образ конструкции с целью решения определённой конструкторской задачи; воплощать этот образ в материале.

МОДУЛЬ 3. «МОДЕЛИРОВАНИЕ ИЗ КОНСТРУКТОРА ФАНКЛАСТИК»

В процессе освоения данного модуля учащиеся учатся не только сборке, но и настоящему проектированию и конструированию, то есть универсальным умениям находить правильное решение и превращать его в конструктив, моделировать объекты окружающего мира, придумывать конструкцию, структуру, композицию, правила игры, сценарии и сюжеты.

Одной из новинок за последние годы в сфере конструирования и моделирования стал сверхпрочный детский трехмерный конструктор под

брендом «Фанкластик». Детали данного конструктора имеют крепления со всех сторон, что позволяет ребенку фантазировать и надстраивать модели во всех плоскостях. Детали можно соединять тремя способами, а сами соединения можно чередовать в любой последовательности, создавая модели любой сложности. Невысокая детализация элементов конструктора предоставляет ребёнку большой простор для самовыражения и раскрывает его творческие способности. Но самым важным и главным отличием «Фанкластика» от западных конструкторов и конкурентов является возможность использования педагогами в своей деятельности не только практических занятий с детьми по сборке моделей, но и с помощью специальной программы, разработанной специалистами конструктора «Фанкластик», проводить в рамках своих курсов еще и занятия по 3D моделированию в Фанкластике. Большим плюсом здесь конечно же является доступность данной программы.

Конструктор полезен для ума и рук. Когда ребенок работает руками, тактильно изучает окружающий мир, у него формируется трехмерное видение. Кроме того, дети учатся читать схемы, развивают мелкую моторику, воображение, инженерное мышление. Крупные сложные объекты ребята часто строят в команде, что позволяет им выработать коммуникационные и лидерские навыки. У любой конструкции существует несколько вариантов сборки, одна и та же задача может решаться разными способами благодаря чередованию 12 типов деталей. Это дает свободу для творчества.

Цель: развитие творческих (воображение) и изобретательских (решение конструкторских задач и проблем) способностей детей.

Задачи:

- познакомить с возможностями конструктора Фанкластик;
- познакомить с теоретическими и практическими основами моделирования;
- стимулировать мотивацию учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность учащегося;
- развивать умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений,

Учебно-тематический план модуля «Фанкластик»

| № п/п | Тема | Количество часов | | |
|-------|--|------------------|--------|----------|
| | | Всего | Теория | Практика |
| 1 | Особенности конструктора «Фанкластик» | 6 | 2 | 4 |
| 2 | Моделирование технических и природных объектов | 14 | 4 | 10 |
| 3 | Проектирование двумерных объектов «2D-моделирование» | 6 | 2 | 4 |
| 4 | Оружие | 8 | 2 | 6 |
| 5 | Архитектура | 8 | 2 | 6 |
| 6 | Дизайн интерьера | 4 | 1 | 3 |
| 7 | Итоговое занятие | 2 | 1 | 1 |
| | Итого | 48 | 14 | 34 |

Содержание модуля

Тема 1. Особенности конструктора «Фанкластик»

Полоска. Знакомство с названиями деталей и соединительных элементов деталей. Создание рабочего словаря. Практическое освоение трех основных способов соединения деталей набора. Ребёнок получает задание собрать собачку из фиксированного набора деталей. Первая конструкция на основе первого типа соединения «плоскость-плоскость».

Башенка. Повторение типов соединений и названий. Вторая конструкция — второй тип соединения деталей «торец-плоскость». Соединение всех проектов в одну большую башню.

Пружинка. Третья конструкция – третий тип соединения «торец-торец». «Квадракл» (пружинка). Анализ конструкции. Согласование действий в группе. Исследование полученной пружины.

Тема 2. Моделирование технических и природных объектов

Конструирование первых моделей по видео-инструкции.

Проект «Аэропорт» (конструирование технических устройств по видео-инструкции).

Самолет. Конструирование модели самолета. Сборка по технологическим картам (инструкции). Достраивание элементов самолета, видоизменение конструкции, объяснение назначения элементов.

Аэропорт. Сборка моделей вертолета по выбору обучающихся: «Геликопстик» или «Стреколёт». Дополнительное задание: конструирование самолета и других объектов аэропорта. Проектирование аэропорта. Игра в аэропорт.

Проект «Зоопарк» (моделируем животных, работаем по видео инструкции). Создание моделей жирафа и черепахи на основе инструкций. Создание моделей различных животных из инструкций набора: такса, оленёнок, ящер, динозавр и другие животные. Дополнительное задание: создание других видов животных или изменение созданных по инструкции. Игра в зоопарк: виртуальная экскурсия по зоопарку с рассказом о своём животном. Создание большой модели животного усилиями всей группы. Обучающиеся конструируют по инструкции модель «Жираф Гулливер». Распределенная работа по созданию отдельных частей жирафа в мини-группах и последующая сборка.

Проект «Затерянная планета» (конструирование первых моделей по инструкции) Дети получают задание придумать и создать несуществующее животное. На презентации каждый описывает его свойства (в какой среде живет, чем питается, какие повадки...)

Дети получают задание придумать и создать животное, живущее на планете Фанкластик.

Тема 3. Проектирование двумерных объектов «2D-моделирование»

Проект «Реклама». Проектирование конструкции букв и других плоских объектов. Эскизное проектирование.

Буква «С». На примере одной буквы дети учатся проектировать плоские объекты из трехмерных элементов (деталей конструктора). Проектирование технологии создания двумерных объектов. Использование рисунка создаваемого объекта (формы) и эскиза её сборки из деталей конструктора.

Рекламный плакат. Используя разработанную технологию, учащиеся создают рекламный плакат из одного или двух слов, составленных из букв, собранных из деталей конструктора. Сначала в группах придумывают слово или слоган, после этого распределяют буквы по мини-группам, конструируют буквы и собирают слово. Проектирование технологии сборки слова из отдельных объектов.

Проект «Правила дорожного движения» Дети конструируют по группам дорожные знаки, самостоятельно придумывая (проектируя) конструкцию. После этого играют в игру «Движение без опасности» (движение людей и транспорта по улицам города и его регулировку с помощью дорожных знаков).

Тема 4. Оружие

Проект «Калашников». Проектирование разнообразных моделей оружия и игра в войну. Формулирование правил игры. Бластер, пулемет и прочее оружие. Проектирование, конструирование и презентация личного оружия каждым обучающимся. Игра в войну с самодельным вооружением. Обсуждение правил игры (например, «В войну»). Проектирование и создание оружия. Игра.

Проект «Военная техника». Конструирование моделей военной техники: вертолёт, танк, истребитель, подводная лодка и другая военная техника (создание моделей по инструкции). Дополнительное задание: проектирование других моделей военной техники. Проектирование игры и игра.

Проект «Космодром» Конструирование моделей звездолетов (по инструкции): «Дельта», «Инфинити», «Омега», «Космический крейсер» и других. Игра «Звёздные войны».

Тема 5. Архитектура

Проект «Мосты». Исследование и изобретение технологий придания прочности, их фиксация и презентация. Строительство моделей архитектурных конструкций, от мостов до зданий. Сравнение результатов работы разных групп (не обязательно соревновательного характера).

Башня. Отрабатывается прочность соединения деталей, узлы, их укрепление. Конструируются и исследуются на прочность различные простые соединения деталей. Педагог вводит понятие узла, соединения деталей. Методом проб и ошибок дети в малых группах самостоятельно придумывают способы укрепления узлов, проводят испытания и демонстрируют их большой группе.

Мост. Принципы создания прочной конструкции. Обучающиеся решают задачу проектирования моста через реку. Педагог даёт ограничительные условия (ширина реки и др.), дети самостоятельно проектируют конструкцию моста, испытывают её и изобретают способы придания прочности. После этого вводится понятие фермы и рассматривается принцип её конструирования.

Проект «Город» Крепость. Проектное задание: построить сообща один большой средневековый (или античный) город или крепость. Педагог не даёт никаких ограничений и рекомендаций. После создания города дети рассказывают о том, что сделала каждая группа, обращая внимание на интересные инженерные решения.

Город будущего. Непрямые углы в конструкции. Педагог демонстрирует несколько способов создания конструкции с углами меньшими 90 градусов. Группы должны создать проект здания современной архитектуры, в котором есть не прямые углы. Город будущего. Проектное задание: построить сообща

один большой город будущего. Педагог не даёт никаких ограничений и рекомендаций. После создания города дети рассказывают о том, что сделала каждая группа.

Тема 6. Дизайн интерьера

Проектирование различных элементов интерьера, мебели и т.д. Проектное задание: нужно спроектировать и сконструировать элемент интерьера крупных размеров (мебель или что-то другое).

Тема 7 Итоговое занятие.

Защита групповых проектов – подведение итогов работы.

Публичная защита проектов (с приглашением родителей и друзей).

В результате реализации данного модуля дети должны знать (теория):

- общие правила создания предметов рукотворного мира (соответствие изделия обстановке, функциональность, прочность, эстетическую выразительность);
- простейшие основы механики,
- виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;

уметь:

- решать простейшие задачи конструктивного характера по изменению вида и способа соединения деталей: на достраивание, придание новых свойств конструкции;
- разрабатывать замысел, искать пути его реализации, воплощать его в продукте, демонстрировать готовый продукт;
- выполнять символические действия моделирования и преобразования модели и работать с простейшей технической документацией: распознавать простейшие чертежи и эскизы, читать их и выполнять разметку с опорой на них; изготавливать плоскостные и объёмные изделия по простейшим чертежам, эскизам, схемам, рисункам;
- анализировать устройство изделия: выделять детали, их форму, определять взаимное расположение, виды соединения деталей;
- изготавливать несложные конструкции изделий по рисунку, простейшему чертежу или эскизу, образцу и доступным заданным условиям;

Учебно-методическое обеспечение образовательной программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Занимательное моделирование» обеспечена следующими учебно-методическими материалами:

- **Учебные пособия** (учебная литература, видеоролики мастер-классов по направлению деятельности детского объединения).
- **Методические пособия** (конспекты занятий, контрольно-диагностический материал).
- **Дидактическое обеспечение** (методические разработки, технологические таблицы и схемы, наглядные пособия, раздаточный материал).
- **Учебно-методический материал**, размещенный на сайте производителя наборов «Фанкластик» <http://fanclastic.ru>: видео-инструкции, материалы для рассказывания, комплект необходимых деталей для сборки конструкций (для модуля «Моделирование из конструктора Фанкластик»)

Материально-техническое обеспечение

Для проведения занятий требуется:

Модуль 1. «Моделирование из бумаги»

- учебный кабинет;
- столы, стулья;
- шкафы для хранения;
- полки для выставочных работ;
- канцелярские принадлежности;
- инструменты.

Модуль 2. «Моделирование из бросового материала»

- учебный кабинет;
- столы, стулья;
- шкафы для хранения;
- полки для выставочных работ;
- канцелярские принадлежности;
- инструменты;
- бросовый материал.

Модуль 3. «Моделирование из конструктора Фанкластик»

- конструктор «Фанкластик»;

- пошаговые инструкции по сборке моделей;
- лотки для раздачи деталей в группы – из расчета лоток на пару обучающихся (могут быть использованы крышки пластиковых коробок для хранения деталей);
- ноутбук – 1 шт.
- столы и стулья по числу обучающихся, расставленные не фронтально, а сгруппированные в большой стол;
- учебный кабинет.

Список источников

- Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (ФГОС НОО, утвержден Приказом Минобрнауки России от 6 октября 2009 года № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования»)
- Примерная основная образовательная программа начального общего образования (ПООП НОО, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15)
- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. N 1726-р г. Москва)

Модуль 1. «Моделирование из бумаги»

- Т. В. Безбородова «Первые шаги в геометрии», - М.:«Просвещение», 2009.
- С. И. Волкова «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009 .
- Агапова И., Давыдова М. Поделки из бумаги: оригами и другие игрушки из бумаги и картона. М.: ООО «ИКТЦ «Лада», 2017.
- Н.Сократов, О.Багирова, С.Маннакова, Мотивационные основы здоровьесберегающего воспитания детей // Воспитание школьников №9 2013 г.
- Выгонов В.В. Изделия из бумаги. -М.: Издательский дом МС, 2011.
- Горичева В.С., Филиппова ТВ. Мы наклеим на листок солнце, небо и цветок. — Ярославль: Академия развития, 2000.
- Долженко Г.И. 100 поделок из бумаги. — Ярославль: Академия развития, 2002.

- Хелен Блисс. Твоя мастерская. Бумага / Перевод: Беловой Л.Ю. - Санкт-Петербург: «Норинт», 2014.

Модуль 2. «Моделирование из бросового материала»

- Геронумус Г.М. 150 уроков труда. - Тула, 1996.
- Глушкова И. Сделай сам. Для мальчиков. - М., 2016г.
- Русакова М.А., Подарки и игрушки своими руками - М., 2000
- Столярова С.В. Я машину смастерю - папе с мамой подарю. Моделирование автомобилей из бумаги и картона. - Ярославль, 2000.
- П.Шпаковский В.О. Для тех, кто любит мастерить. - М., 2009.
- Сергеева Н., Модель деятельности педагога по обеспечению эмоционального благополучия младших школьников // Воспитание школьников, № 4 2003

Модуль 3. «Моделирование из конструктора Фанкластик»

- Злаказов А. С., Горшков Г. А., Шевалдин С. Г. Уроки конструирования в школе. – М.: Бином, 2011. – 120 с
- <http://fanclastic.ru>
- https://www.youtube.com/channel/UCQztZUm2tE_TZkNINkK_Ecg