

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ЦЕНТР ДЕТСКОГО (ЮНОШЕСКОГО) ТЕХНИЧЕСКОГО
ТВОРЧЕСТВА «СТАРТ+» НЕВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

ПРИНЯТА

Решением Педагогического совета
ГБУ ДО ЦД Ю) ТТ «Старт+»
Невского района Санкт-Петербурга
Протокол от 31.08.2022 № 1

УТВЕРЖДЕНА

Приказом от 01.09.2022 № 186/8
Директор ГБУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Старт+»
Невского района Санкт-Петербурга
_____ Подобаева О.Г

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ТЕХНИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»**

Возраст учащихся: 7-9 лет
Срок освоения: 1 год

Разработчик: Дыкин Артём Дмитриевич
Педагог дополнительного образования,

2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Техническое моделирование**» (далее – Программа) является программой **технической** направленности. Уровень освоения Программы – **общекультурный**.

Программа составлена в соответствии с нормативными документами в сфере образования:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».
3. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р.
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р.
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательных программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам».
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
10. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».
11. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 N. 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
12. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21«Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и безвредности для человека факторов среды обитания».

13. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование» (утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).
14. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций».

Актуальность

Нашей стране нужны творческие, способные неординарно мыслить, люди. Неординарный подход к решению заданий наиболее важен в младшем школьном возрасте, т.к. в этот период развития ребёнок воспринимает всё особенно эмоционально, а яркие насыщенные занятия, основанные на развитии творческого мышления и воображения, помогут ему не только не потерять, но и развивать способности к творчеству.

Актуальность Программы заключается в востребованности услуг по овладению начальными навыками технического моделирования как средства всестороннего развития личности.

Отличительные особенности

Занятия детей в объединении способствует формированию у них не только созерцательной, но и познавательной деятельности. Стремление научиться самому строить модели из различных материалов, научиться пользоваться ручным инструментом, изучить основы машиностроения, участие в соревнованиях и конкурсах по моделизму с построенными своими руками моделями способно увлечь ребят, способствовать приобщению к социально-значимой деятельности. Программа даёт развитие не только мелкой и средней моторики рук, но и развитие технического и творческого мышления. Немаловажно и то, что, занимаясь в коллективе единомышленников, воспитывается уважение к труду и человеку труда, самостоятельность и ответственность за собственные действия и поступки. Повышается самооценка за счёт возможности самоутвердиться путём достижения определённых результатов в соревновательной деятельности, ребята могут научиться достойно воспринимать свои успехи и неудачи, что позволит детям и подросткам адекватно воспринимать окружающую действительность. Кроме этого занятия начального технического творчества дают представление о судо-, авто- и авиастроительных специальностях, что является ориентиром в выборе детьми интересной профессии.

Конструирование из бумаги – одно из направлений моделирования. Магия превращения плоского листа бумаги в объёмную конструкцию не оставляют равнодушным не только детей, но и взрослых. Доступность материала, применение простого канцелярского инструмента (на ранних стадиях), не сложные приёмы работы с бумагой дают возможность привить этот вид моделизма у детей младшего школьного возраста. Конструирование из бумаги способствует развитию фантазии у ребёнка, моторики рук, внимательности и усидчивости. Уникальность бумажного моделирования заключается в том, что, начиная с элементарных моделей, которые делаются за несколько минут, с приобретением определённых навыков и умений можно изготовить модели высокой степени сложности (детализации и копийности). Кроме того, владение такими прикладными компьютерными программами, как CorelDraw и PhotoShop (осваивается самостоятельно), даёт огромное количество вариаций и неограниченные возможности в бумажном моделировании. Овладевая навыками моделирования, учащиеся видят объект не просто на плоскости, а объёмную конструкцию (модель), что позволяет более полно оценить этот объект.

Программа построена по принципу постепенного усложнения характера деятельности учащихся на различных этапах. Программа имеет личностно-ориентированную направленность, т.е. направленность не только на возрастные и индивидуальные особенности развития, но и на весь комплекс индивидуальных особенностей личности: потребности, мотивы деятельности, интересы, склонности, одаренности.

Адресат Программы

В объединение принимаются дети 7-9 лет, проявляющих интерес к техническому моделированию.

Объем и срок реализации Программы, режим занятий

По всей Программе запланировано на весь срок обучения 144 учебных часа. Срок реализации программы – 1 год. Режим занятий – 2 раза в неделю по 2 учебных часа.

Цель Программы

Развитие личности и раскрытие ее творческого потенциала в области технического творчества через развитие инженерного мышления в процессе освоения базовых принципов и начальных приемов моделирования.

Задачи Программы

Обучающие

- познакомить с основами начального технического моделирования;
- привить специальные практические умения и навыки моделирования разнообразных моделей;
- научить разбираться в инструкциях;
- научить качественному изготовлению моделей (добротность, надежность, привлекательность);
- дать представление о задачах и основных этапах инженерного проектирования;
- дать представление об основных принципах моделирования и алгоритмах конструирования.

Развивающие

- способствовать развитию аналитических навыков;
- способствовать развитию конструкторских способностей, творческого и технического мышления;
- способствовать развитию мотивации к творческому поиску;
- способствовать развитию интереса к технике и техническим видам деятельности;

Воспитательные

- формировать чувство коллективизма;
- способствовать развитию чувства самоконтроля;
- способствовать развитию коммуникативных навыков;
- формировать положительное отношение и потребность к труду;
- формировать способность сопереживать, оказать поддержку, помочь.

Условия реализации Программы

Условия набора и формирования групп

Состав первого года формируется из учащихся в возрасте 7 - 9 лет, проявляющих интерес к техническому моделированию, не имеющих медицинских противопоказаний. Прием в группу осуществляется на добровольной основе.

Наполняемость групп

Количество учащихся в группах первого года обучения – не менее 15 человек.

Особенности организации образовательного процесса

Содержание образовательного процесса при освоении материала Программы направлено на развитие инженерно-технического мышления и раскрытие творческого потенциала учащихся.

Образовательный процесс в рамках Программы осуществляется в виде системы занятий:

- приобретения новых знаний (предъявление учащимся новых знаний, новых проектных задач);
- формирования системы знаний и умений (ознакомление с чертежами, создание учащимися собственных чертежей, моделей адекватных представленному примеру);
- проектировочных занятий (разработка учащимися собственных моделей).

Занятия проводятся по фронтальной схеме с последующей индивидуализацией обучения, по мере выявления способностей детей. Важно привить интерес к конструированию и технике, заинтересовать ребёнка изготовлением моделей своими руками. Во время занятий дети развивают моторику, строят общение в своей группе, учатся базовым и основным приёмам работы с простейшими инструментами: ножницы, карандаш, линейка, изучают устройство простых технических объектов. Далее продолжается изучение устройства технических объектов, таких как: самолёт, корабль, наземная техника, осваиваются технологии изготовления объёмных моделей и их деталей, а также учащиеся знакомятся с теорией движения технических объектов: как и почему плавает судно, летают самолёты и т.д. Учащиеся осваивают технологию сборки сложных моделей-копий с применением специальных навыков и инструментов. При постройке моделей необходимо соблюдать принцип постепенного перехода от простого к сложному, закреплять полученные навыки работы с чертёжным и мерительным инструментом, использования и обработки материалов, применяемых при изготовлении моделей. Развивается техническое мышление, умение и навыки в пользовании различным инструментом и приспособлениями. Ребята строят модели из бумаги и картона из альбомов и по чертежам, принимают участие в конкурсах и выставках.

Формы проведения занятий

Основными формами проведения занятий являются:

- практическая работа по созданию моделей по заданию, выданному педагогом;
- самостоятельная работа по созданию модели по собственной задумке (проект);
- защита проектов;
- творческая мастерская;
- лабораторное занятие;
- презентация;

Применяемые в рамках данной Программы формы занятий носят развивающий характер и направлены на формирование опыта учащихся, стимулирования интереса детей к техническим наукам и развитие их творческих навыков.

Формы организации деятельности учащихся на занятиях

В соответствии с темами Программы используются преимущественно следующие формы организации деятельности учащихся на занятиях:

- групповая;
- индивидуальная;
- коллективная (фронтальная).

Фронтальная – взаимодействие педагога и всех детей объединения осуществляется одновременно, применяется преимущественно при изучении учащимися новых тем, обсуждении построения чертежа, алгоритма конструирования моделей.

При групповой работе дети распределяются по подгруппам в зависимости от уровня подготовки, возраста, в т. ч. в парах. Особое внимание оказывается детям, участвующим в различные соревнования за команду.

Менее подготовленным детям, не участвующим в соревнованиях, в это время предлагаются зачетные и проверочные задания, конкурсы создания и проектирования моделей, индивидуальная работа.

Необходимое материально-техническое обеспечение

- 1) столы, стулья, шкафы для материалов и поделок;
- 2) инструменты: ножницы для разных материалов, кисти художественные, линейки металлические, кисточки для клея, штангенциркуль, циркули, канцелярские ножи, наждачная бумага, шило, клеевые пистолеты с блоками, стиплеры со скрепками, дыроколы, лобзики;
- 3) материалы: бумага, картон 1-1,5 мм, клей-карандаши, клей ПВА, «Умная бумага», древесина, нитки швейные.
- 4) шаблоны (схемы) игрушек, воздушной, морской, наземная техники;
- 5) разработки поделок;

Условия реализации программы в условиях вынужденного временного перехода в дистанционный режим.

Согласно Положению ГБУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Старт+» Невского района Санкт-Петербурга «Об использовании дистанционных образовательных технологий и электронных образовательных ресурсов при реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ» по решению внепланового педагогического совета учреждения может быть принято решение о внеплановом временном переходе на дистанционный режим в связи с особыми обстоятельствами, например, с эпидемиологической обстановкой.

В период подготовки к переходу на дистанционное обучение проводится мониторинг материально-технического и программного обеспечения учащихся и уровня их информационно-коммуникационной грамотности. Затем учащиеся (их родители или законные представители) извещаются о переходе на дистанционный режим обучения.

Если темы из календарно-тематического планирования адаптировать под дистанционный режим затруднительно, то составляется корректировка программы (в соответствии с Приложением 3 к Положению «Об использовании дистанционных образовательных технологий и электронных образовательных ресурсов...»), в которой при необходимости:

- указываются темы, которые добавляются в учебный план, или происходит перераспределение часов между разделами или темами,
- производится изменение содержания,

- корректируется календарно-тематическое планирование (например, на период дистанционного обучения переносятся темы, ориентированные на освоение теории),
- прописывается режим оказания педагогом консультационной помощи учащимся, при выполнении заданий,
- описывается характер дистанционного взаимодействия и конкретизируется необходимое материально-техническое и программное обеспечение, а также информационно-коммуникационные умения, необходимые для дистанционного взаимодействия.

Корректировка утверждается директором ГБУ ДО ЦД(Ю)ТТ «Старт+» Невского района Санкт-Петербурга и предлагается для ознакомления учащимся и их родителям (законным представителям), которые подтверждают свое согласие на занятие по скорректированной на время дистанционного режима программе.

Если темы, предусмотренные на этот период возможно реализовать дистанционно, лишь изменив форму предоставления заданий и формат взаимодействия, то корректировка не составляется, а темы Программы реализуются в дистанционном режиме с даты его введения.

При этом задания для выполнения учащимися предоставляются средствами электронной почты, официальной группы ВКонтакте не позднее времени и даты занятия по расписанию. Срок выполнения по умолчанию (если иное не оговорено в задании) устанавливается до времени и даты следующего ближайшего занятия. Консультативная поддержка учащимся (их родителей и законных представителей) оказывается по телефону, через электронную почту, группу ВКонтакте в день занятия по расписанию в течение 3 часов со времени начала занятия по расписанию или по расписанию, созданному на момент дистанционного обучения.

Для выполнения заданий учащимся потребуется компьютер или ноутбук, имеющий выход в Интернет, а также материалы и инструменты необходимые для его выполнения. Они (их родители и законные представители) должны иметь адрес электронной почты, аккаунт ВКонтакте и уметь ими пользоваться. Наличие у учащихся должного материально-технического и программного обеспечения и их умение этим пользоваться определяется в период подготовки к переходу на дистанционное обучение. Выполненные задания, учащиеся высылают в виде текстовых, аудио, видео или презентаций (в соответствии с характером задания), направляемых по электронной почте, через группу ВКонтакте. Если некоторые учащиеся не имеют должного обеспечения и не владеют информационно-коммуникационными технологиями, то для них возможна выдача индивидуальных заданий иного характера.

Трудоемкость дистанционного задания в часах в этом случае приравнивается к количеству часов, отведенных на эту тему в календарно-тематическом планировании.

Если на период временного перехода на дистанционный режим приходится контрольные или итоговые занятия, то они проводятся также в дистанционном режиме.

Планируемые результаты освоения Программы

Личностные:

- сформировано чувство коллективизма;
- сформированы навыки самоконтроля;
- наработаны коммуникативные навыки;
- сформированы положительное отношение к труду и потребность в нем;
- сформированы способности сопереживать, оказать поддержку, помощь.

Метапредметные:

- сформированы базовые навыки аналитического мышления;
- развиты конструкторские способности, творческое и техническое мышление;

- развита мотивация к творческому поиску;
- развит интерес к технике и техническим видам деятельности.

Предметные:

- ознакомлены с основами начального технического моделирования;
- привиты практические умения и навыки моделирования разнообразных моделей;
- обучены умению разбираться в инструкциях;
- обучены умению качественно изготавливать модели (добротность, надежность, привлекательность);
- даны представления о задачах и основных этапах инженерного проектирования;
- даны представления об основных принципах моделирования и алгоритмах конструирования.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

1 год обучения

| № | Название раздела/темы | Количество часов | | | Способ контроля |
|-----|--|------------------|-----------|------------|---------------------------|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| 1. | Вводное занятие. | 4 | 2 | 2 | Беседа |
| 2. | Основы моделизма. | 4 | 2 | 2 | Наблюдение |
| 3. | Материалы и инструменты. | 6 | 2 | 4 | Наблюдение |
| 4. | Первоначальные графические знания и умения. | 6 | 2 | 4 | Наблюдение |
| 5. | Работа с бумагой. | 6 | 2 | 4 | Наблюдение |
| 6. | Оригами и геометрия. | 12 | 4 | 8 | Наблюдение |
| 7. | Изготовление поделок из бумаги и картона. | 24 | 4 | 20 | Промежуточная диагностика |
| 8. | Изготовление игрушек, макетов и моделей с применением бросового материала. | 18 | 2 | 16 | Наблюдение |
| 9. | Выпиливание. | 6 | 2 | 4 | Наблюдение |
| 10. | Трафарет. | 4 | 2 | 2 | Наблюдение |
| 11. | Конусные модели. | 12 | 4 | 8 | Наблюдение |
| 12. | Автомодели. | 14 | 4 | 10 | Наблюдение |
| 13. | Судомодели. | 12 | 4 | 8 | Наблюдение |
| 14. | Авиамодели. | 12 | 4 | 8 | Наблюдение |
| 15. | Итоговое занятие. | 4 | - | 4 | Анализ |
| | ИТОГО | 144 | 40 | 104 | |

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 год обучения

1. Вводное занятие.

Теория: Инструктаж техники безопасности. История технического моделирования. Значение техники в жизни людей. План работы объединения на год.

Практика: Демонстрация готовых поделок (образцов). Изготовление поделок на свободную тему с целью выявления умений и интересов учащихся.

2. Основы моделизма

Теория: Разные виды моделей. Модели по назначению: стендовые и действующие. Требования к стендовым моделям, требования к действующим моделям.

Практика: Простейшие виды моделей. Модель «Лист». Вырезание симметричных моделей на примере модели «Крыло 2».

3. Материалы и инструменты

Теория: Общие элементарные сведения о бумаге, ее видах и свойствах. Понятие о других материалах, используемых и техническом моделировании. Инструменты и некоторые приспособления для работы с бумагой.

Практика: Изготовление модели «истребителя». Проведение игр и соревнований.

4. Первоначальные графические знания и умения

Теория: Условные обозначения на графических изображениях. Условные изображения. Расширение понятий об осевой симметрии, симметричных фигурах и деталях плоской формы.

Практика: Изготовление различных моделей. Вычерчивание прямоугольника для конусных моделей. Вычерчивание рамы для автомоделей. Игры и соревнования с готовыми моделями.

5. Работа с бумагой

Теория: Знакомство с подготовкой рабочего места для работы с бумагой. Правила сгибания, складывания, резания. Выполнение разметки деталей по шаблону.

Практика: Изготовление моделей «летающее крыло», простейшего планера и игрушек. Проведение игр и соревнований с поделками.

6. Оригами и геометрия

Теория: Что такое оригами? Основные приёмы при складывании моделей из бумаги. Базовые формы оригами. Модульное оригами. Правила сгибания, складывания. Порядок и направление сгибов.

Практика: Изготовление поделок путём сгибания бумаги (парашют, воздушный змей, лодочка, кораблик, прыгающая лягушка, рыба, птица и др.). Занятие-зачёт.

7. Изготовление поделок из бумаги и картона

Теория: Понятие о контуре, силуэте технического объекта. Понятия о геометрических фигурах. Сопоставление формы окружающих предметов, частей машин и других технических объектов с геометрическими фигурами. Принципы работы и устройство некоторых несложных технических объектов. Элементы геометрических тел. Геометрические тела как объёмная основа предметов и технических объектов.

Практика: Изготовление «Геометрического конструктора» из плотной бумаги или картона. Создание силуэтов технических объектов из элементов «Геометрического конструктора». Изготовление контурных моделей со щелевидными соединениями в «замок». Создании макетов машин из геометрических фигур и тел. Макет грузовика:

основание, колёса, кузов и кабина, двигатель. Макеты автомобилей различного назначения: рама, колёса, кузова.

8. Изготовление игрушек, макетов и моделей с применением бросового материала

Теория: Способы изготовления поделок и сувениров из подручных материалов. Отделочные работы, элементы художественного оформления изделия.

Практика: Изготовление подвески «Лето», кормушки для птиц, изделия из шпагата «Ваза с подставкой», планера, подъёмного крана, букета цветов. Занятие-зачёт.

9. Выпиливание

Теория: Способы и приемы выпиливания. Инструменты и приспособления для выпиливания. Правила безопасной работы.

Практика: Выпиливание различных деталей (рамы для автомоделей, груз для авиамodelей).

10. Трафарет

Теория: Назначением трафаретов в техническом моделировании и в техническом дизайне. Значением трафаретов в оформлении техники и технической эстетике.

Практика: Использование инструментов и материалов при изготовлении трафаретов. Знакомство с трафаретами: шрифтовые, трафареты с геометрическим орнаментом.

11. Конусные модели

Теория: Беседа о космосе. Основные части ракеты. Парашют, его назначение и принцип действия.

Практика: Вычерчивание прямоугольника. Изготовление ракеты и парашюта. Испытание моделей. Изготовление корпуса – конуса, вертикального крыла, оформление модели. Изготовление колёс, осей и установка их на корпус модели.

12. Автомодел

Теория: История создания автомобиля. Назначение машин. Современные легковые и грузовые машины, марки автомашин. Назначение городского транспорта. Основные части изготавливаемых моделей и их назначение.

Практика: Изготовление различных моделей по шаблонам. Колесо: изготовление колёс в моделировании. Соревнования с моделями.

13. Судомодели

Теория: Из истории морских судов. Беседа «На чем люди плавали». Основные мореходные качества. Основные части изготавливаемых моделей и их назначение. Устройство корабля. Особенности изготовления плавающих моделей.

Практика: Изготовление глиссеров, катеров, катамаранов. Испытание моделей. Проведение игр-соревнований с изготовленными плавающими моделями.

14. Авиамодели

Теория: Простейшие модели планеров и самолётов, их сходство и различие. История самолётостроения. Планеры – основные элементы конструкции.

Практика: Изготовление самолёта, изготовление планеров с различными конструкциями крыльев и хвостовых оперений.

15. Итоговое занятие.

Практика: Анализ проделанной работы за год. Коллективное обсуждение качества выполненных моделей. Отбор лучших моделей на итоговую выставку. Советы учащимся о дальнейшей работе в области технического моделирования.

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Формы контроля результативности обучения

Предварительный (входной) контроль проводится в сентябре с целью выявления у учащихся уровня подготовки и первоначальных представлений в области технического моделирования.

Промежуточный контроль – оценка уровня освоения учащимися Программы по итогам 1 полугодия и окончания 1-го учебного года.

Для оценки степени освоения учащимися Программы используются следующие формы:

- практическое задание;
- защита проектов.

Итоговый контроль проводится с целью оценки уровня и качества освоения всей Программы. Формы итогового контроля - анализ каждого проекта.

Формы предъявления контроля:

- Демонстрация самостоятельно разработанных моделей, представленных на выставках разного уровня.
- Фотоотчёт о детских работах.
- Участие в конкурсах различного уровня.
- Отчетная документация в электронном виде

Методические материалы

1. Словесный метод обучения: беседа, рассказ.
2. Наглядный метод обучения: доска, образцы работ, книги.
3. Практический метод обучения: показ приемов работы, самостоятельная работа.
4. Объяснительно-иллюстративный метод: презентации, шаблоны, трафареты, образцы изделий.
5. Репродуктивный метод: самостоятельная работа по шаблонам.
6. Частично-поисковый метод обучения: выполнение коллективных работ.
7. Исследовательский метод: составление схем. Выполнение различных работ по собственным шаблонам.

С первых занятий учащиеся приучаются к технике безопасности, противопожарной безопасности, к правильной организации рабочего места и собственного труда, рациональному использованию рабочего времени.

Теоретический материал готовится с таким расчетом, чтобы его время занимало не более четверти занятия. Изучение теоретических вопросов основано на принципе систематичности и последовательности.

Практические занятия должны построены педагогом на принципах индивидуального подхода к каждому ребенку в условиях коллективного обучения; доступности и наглядности; прочности в овладении знаниями, умениями, навыками; сознательности и активности; взаимопомощи.

Современные образовательные технологии

- Игровые технологии
- Диалоговые технологии

Дидактические материалы

Образцы:

- Трафареты по тематике
- Образцы выполненных работ
- Образцы-картинки
- Плакаты;
- Схемы, шаблоны, рисунки изделий (собранные по темам):
 1. игрушки,
 2. геометрические фигуры,
 3. конусные модели,
 4. автомодел,и,
 5. авиамодели,
 6. судомодели.

Наглядный материал:

Образцы различных изделия и модели (стендовые и действующие), выполненные педагогом и учащимися, фонд детских работ.

Теоретические материалы – разработки:

Реферат «Изготовление игрушек из подручного материала»

Реферат «Моделируют младшие школьники»

Дидактические пособия:

- демонстрационные схемы;
- шаблоны;
- рисунки, фото;
- дидактические материалы с поясняющими рисунками, планом выполнения заданий и т.п.;
- инструкции, описания.

Информационные источники, используемые при реализации Программы

Для педагога:

1. Афонькин С.Ю. и Афонькина Е.Ю. Уроки оригами в школе и дома. - Аким, 1995.
2. Афонькин С. Ю. И Афонькина Е.Ю. Оригами. Корабли и самолёты. - СПб. Химия, 1996.
3. Белкин А. С. Ситуация успеха. Как её создать. - М.: Просвещение, 1991.
4. Виноградова М. Д., Перван И. Я. Коллективная познавательная деятельность и воспитание школьника. - М.: 1997 ..
5. Журавлёва А.П., Болотина Л.А. Начальное техническое моделирование. - М.: 1982.
6. Минский Е.М. От игры к занятиям: Развивающие и познавательные игры младших школьников. - М.: 1982.
7. Федцер В.В. Твоя первая модель. - Ижевск, 1983 г.
8. Наука. Энциклопедия. – М.: РОСМЭН, 2001. – 125 с.
9. Энциклопедический словарь юного техника. – М.: Педагогика, 1988. – 463с.
10. Витезслав Гоушка. Дайте мне точку опоры..., - Прага. Альбатрос, Литературы для детей и юношества, 1971. – 191 с.
11. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab): Справочное пособие, - М.: ИНТ, 1998. –150 стр.
12. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab). Эксперименты с моделью вентилятора: Учебно-методическое пособие, - М.: ИНТ, 1998. - 46 с.
13. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно-методическое пособие. – С.П.б, 2001, - 59 с.

Для детей:

1. Большая книга экспериментов для школьников. - ЗАО- РОСМЕН-ПРЕСС, 2006г.
2. Воздухоплавание и авиация. Энциклопедия для детей. -М.: АСТ, Харвест, 2001. -480с.
3. Диппель Г. Авиамодели (Пер. Л. Агаевой. -М.: ЭКСМО- Пресс, 2002.
4. Изобретения: Энциклопедия для детей. М.: АСТ, Мн.: Харвест. 2002.
5. Полетаев А. Самолёты: - М.: ЭКСМО-Пресс.2002.
6. «Техническое моделирование» Санкт-Петербург Кристал, КОРОНА-Принт. 1997.
7. Энциклопедия самоделок. М.: АСТ-ПРЕСС, 2002 г.

Интернет-источники:

1. <http://lib.mgppu.ru/opacunicode/index.php?url=/notices/index/IdNotice:9820/Source:default>
Белкин А.С. Ситуация Успеха.
2. <http://www.twirpx.com/file/1767501/> Журавлева. А.П. Начально техническое моделирование