

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА С УГЛУБЛЕННЫМ
ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ № 10»

«ПРИНЯТО»

методическим советом

МБОУ «СОШ №10»

Протокол от 31.08.2023 г. №1

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МБОУ «СОШ №10»

_____ Т.А. Синдякова

Приказ от 30.08.2023 г. №1604

Дополнительная
Общеобразовательная Общеразвивающая Программа
научно-технической направленности
«Начальное техническое моделирование»

Возраст обучающихся: 8-11 лет

Срок реализации: 27 месяцев

г. Нефтеюганск, 2023

Пояснительная записка

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 Corel и Photo Shop (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.

Вид программы: типовая вариативная. Кружок работает с учетом местных условий, возрастных особенностей детей и учебно – воспитательного режима детского учреждения.

Начальное техническое моделирование (авто, судо, авиа и робототехника) является составной частью 1. «Программы внеурочной деятельности» ООП НОО, получившей рецензию доктора педагогических наук Е. В. Киприяновой г. Челябинск 2012 год.

2. Программа для внешкольных учреждений «Техническое творчество учащихся» Авторы: В. А. Горский, И. В. Кротов 1988 год.

Связь с учебными предметами - изобразительное искусство, трудовое обучение, математика (умение мыслить логически) и т. д.

Программа курса «Начальное техническое моделирование. Авто, судо, авиа моделирование и робототехника» составлена на основе: Сборника программ внеурочной деятельности: 1-4 классы/ под ред. Н. Ф. Виноградовой. – М.: Вентана Граф, 2011 г

– Григорьев Д. В., Степанов П. В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор. Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2010 г.;

– Инструктивно – методического письма «Об основных направлениях развития и воспитания в образовательных учреждениях области в рамках реализации ФГОС на 2016-2017 учебный год».

Рабочая программа курса «Начальное техническое моделирование. Авиа моделирование, авто моделирование, судо моделирование и робототехника» составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования второго поколения;
- Сборника программ внеурочной деятельности: 1-4 классы/ под ред. Н. Ф. Виноградовой. – М.: Вентана Граф, 2011 г.
- Григорьев Д. В., Степанов П. В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор. Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2010 г.;
- Инструктивно – методического письма «Об основных направлениях развития

Работа воспитания в образовательных учреждениях области в рамках реализации ФГОС на 2020-2021 учебный год». Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования.

Нормативно-правовое обеспечение

Дополнительная общеобразовательная программа разработана в соответствии с Федеральным Законом от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Концепцией развития дополнительного образования в РФ, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014г. №1726-р, приказом Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. №09-3242 «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые), письмом Минобрнауки РФ от 11.12.2006г. №06.-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей», Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014г. №41 «Об утверждении СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», законом Ханты-Мансийского автономного округа-Югры от 01.07.2013г. №68-оз «Об образовании в Ханты-Мансийском автономном округе-Югре», Постановлением Правительства Ханты-Мансийского автономного округа-Югры от 09.10.2013г. №413-п «О государственной программе Ханты-Мансийского автономного округа-Югры «Развитие образования в Ханты-Мансийском автономном округе-Югре на 2018-2025 годы и на период до 2030 года» (с изменениями на 30.11.2018); с Концепцией персонифицированного финансирования системы дополнительного образования детей в Ханты-Мансийском автономном округе-Югре, приказом Департамента образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа-Югры от 04.06.2016

№1224 «Об утверждении правил персонифицированного финансирования в ХМАО-Югре» (с изменениями от 20.08.2018№1142).

Требования к квалификации педагога дополнительного образования

Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю объединения, секции, студии без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявлений требований к стажу.

Уровень программы

Первый год обучения получает знания по «*Стартовому уровню*» обучения. Что предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

Второй и третий год обучения обучаются на «*Базовом уровне*» получения знаний. Где предполагается использование и реализация таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления

Программа «Начальное техническое моделирование» имеет техническую **направленность**

Актуальность

Мы живём в эпоху кризисов и социальных перемен. Нашей стране нужны творческие, способные неординарно мыслить люди. Но массовое образование и обучение сводится к овладению стандартными знаниями, умениями и навыками, к типовым способам решения предлагаемых задач.

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.

Значение технического моделирования и конструирования для всестороннего развития учащихся очень велико. Мы живём в век техники, нас окружают различные машины, механизмы, приборы, аппаратура. Уже в дошкольном возрасте дети знакомятся с настоящими и игрушечными машинками, слышат слова, относящиеся к технике. Младшие школьники знают названия многих автомобилей, самолётов, танков, кораблей. Пользуются автобусом, трамваем, лифтом.

Мир техники велик и разнообразен. Моделирование и конструирование позволяют лучше узнать её, развивают конструкторские способности, техническое мышление, способствуют познанию окружающей действительности.

Моделирование и конструирование имеют большие возможности для развития и воспитания учащихся. Развивающий характер обучения определяется всей системой занятий. Школьники вначале выполняют модели по чертежам, схемам, приобретают определённую сумму знаний, что является основой для последующей работы. Постепенно они переходят к изготовлению более сложных моделей и самостоятельной разработке конструкций. При этом вся трудовая деятельность должна способствовать развитию творческих способностей детей. Каждая последующая ступень обучения опирается на ранее приобретённые знания и активизирует познавательные интересы учащихся и их дальнейшее совершенствование.

Существенны и воспитательные возможности занятий по моделированию и конструированию. Практически все изделия, выполненные учащимися, могут служить выставочными экспонатами, наглядными пособиями, подарками, и дети, видя это, стараются выполнить поделку как

можно лучше. Работа с конструктором поточным или групповым способом вырабатывает у ребят чувство товарищества, ответственности за порученное дело, возникает чувство уважения к труду и людям труда.

Новизна образовательной программы заключается в том, что теоретический материал подобран в соответствии с современными достижениями науки и техники, а практический включает изготовление изделий, с использованием новых, нетрадиционных, доступных в обработке мало затратных материалов.

В настоящее время политехническое образование важно т. к. стремительно меняющийся ритм жизни, использование новых технологий, научно-технический прогресс, компьютеризация и автоматизация многих процессов, сложность и разнообразие техники в современном мире приводит к изменению требований к образованию. Учащиеся являются потребителями всего этого технического прогресса. Начальное техническое моделирование позволяет формировать конструкторско – технологические способности учащихся: ознакомление с работой простейших механизмов, с различными видами техники, самостоятельное изготовление моделей с элементами электрификации, на основе действия резиномотора, микроэлектродвигателя и т. д, макетов техники, игрушек из бумаги и других материалов, доступных и легко поддающихся обработке.

Цель

Цель: формирование конструкторско-технологических способностей младших школьников на занятиях кружка начального технического моделирования.

Задачи

1. Сформировать у учащихся элементарные конструкторско-технологические способности в процессе изготовления простейших моделей.

2.Обеспечить овладение минимумом научно-технических сведений, необходимых для активной познавательной деятельности и решения практических задач.

3.Привить умения и навыки работы с различными материалами и инструментами.

4.Развивать техническое пространственное и логическое мышление, навыки самостоятельного моделирования и конструирования, воспроизводящего и творческого воображения.

5.Воспитать нравственные, эстетические и ценностные личностные качества: трудолюбие, аккуратность, интерес к устройству различных технических объектов, к истории техники в России и за рубежом.

Принципы:

- научности: материал строится на основе научных фактов, положений, которые даются в упрощенной, доступной форме;
- связи теории с практикой: теоретические сведения даются в определенном порядке, с учетом того, что за изучением темы следует закрепление материала в ходе выполнения практической работы;
- систематичности и последовательности: элементы учебного материала логически связаны между собой, материал в разделах распределен по принципу от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- доступности и посильности: теоретические сведения и практические задания соответствуют познавательным возможностям и физическим особенностям учащихся;
- наглядности: на занятиях применяются различные виды наглядности (модели, стенды, технологические карты, иллюстрации, схемы);
- политехнизма: учащиеся знакомятся в доступной форме с основами производства, на конкретных примерах видят роль и значение науки в развитии техники и технологии производства; объект труда рассматривается не изолированно, а в тесной взаимосвязи с основами науки и производства.

Условия реализации программы

Состав первого года формируется из учащихся в возрасте 7 - 8 лет, 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. В первый год дети развивают моторику, строят общение в своей группе, учатся базовым и основным приемам работы с простейшими инструментами: ножницы, карандаш, линейка, изучают устройство простых технических объектов.

Группы на второй год обучения формируются из воспитанников, прошедших курс первого года обучения. Кроме того, могут быть зачислены и вновь пришедшие учащиеся, показавшие соответствующие навыки и умения методом тестирования и контрольных заданий. Возрастной состав второго года обучения 8-9 лет. На втором году занятий 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.

Воспитанники, занимающиеся в кружке третий год, определяются с выбором конкретной темы моделирования и расширяют свои знания в этой

области. Совершенствуют свои умения и навыки в изготовлении моделей самолётов, кораблей и наземной техники сложных конструкций с большим количеством деталей и объёмом работы. Углубляют знания по теории конструкции технических объектов, технологии изготовления моделей из различных вспомогательных материалов, применяемых в моделизме. Главной целью работы учащихся на этом этапе обучения является постройка конкурентно способных моделей для участия в выставках и конкурсах высокого ранга. Обучение и работа проводится по индивидуальным планам работы над конкретной моделью, занятия могут проводиться по учебному плану и совместно с учащимися второго года обучения. Это позволяет ребятам работать в коллективе, помогать, советоваться и делиться опытом изготовления моделей и участия в выставках и конкурсах, подготавливая смену в команде младших школьников. Для учащихся третьего года обучения могут проводиться дополнительно индивидуальные занятия.

На первом году обучения учащиеся осваивают моделирование из картона и бумаги, работу с шаблонами и простейшим ручным инструментом, строят простые бумажные модели. На втором году обучения изучается устройство основных видов техники (самолёты, корабли, наземная техника), технологии изготовления объёмных моделей, способы и приёмы работы инструментами. Третий год обучения посвящён совершенствованию навыков работы и постройке сложных моделей-копий.

Выбор методов обучения зависит от возрастных особенностей детей и ориентирован на активизацию и развитие познавательных процессов. В младшем школьном возрасте у детей уже возникли и получили первоначальное развитие все основные виды деятельности: трудовая, познавательная и игровая. Игровая деятельность оказывает сильное влияние на формирование и развитие умственных, физических, эмоциональных и волевых сторон и качеств личности ребёнка. Игра неразрывно связана с развитием активности, самостоятельности, познавательной деятельности и творческих возможностей детей. Введение элементов игры в процессе подготовки младших школьников к конструкторско-

технической деятельности содействует тому, что дети сами начинают стремиться преодолевать такие задачи, которые без игры решаются значительно труднее. Возрастной особенностью младших школьников является и то, что они активно включаются в такую практическую деятельность, где можно быстро получить результат и увидеть пользу своего труда.

Методические пособия и материалы (чертежи и шаблоны, выкройки деталей) для изготовления моделей на первом году обучения разработаны автором программы и адаптированы к требованиям по обучению знаниям и конкретным навыкам работы, заложенным в программе. Для работы на втором и третьем году обучения используются чертежи и материалы, как публикуемые в различных технических изданиях, так и разработанные автором программы, с целью усовершенствования кружковцами приобретённых навыков. Для работы в старшей возрастной группе используются чертежи, в основном реальной техники, для изготовления моделей-копий различного класса и масштаба.

На протяжении всего периода обучения с учащимися проводятся теоретические занятия по темам программы, а также беседы по истории авиации, флота, бронетанковой техники, направленные на воспитание патриотизма и любви к Родине.

Кружок технического моделирования располагается в специализированном кабинете.

Кабинет обеспечен соответствующей мебелью: рабочими столами, стульями, шкафами для моделей, стеллажами и шкафами для строящихся моделей, шкафами для хранения инструмента, верстаками, столом для руководителя. Кабинет оборудуется различными тематическими стендами и наглядными пособиями.

К работе в кружке дети приступают после проведения руководителями соответствующего инструктажа по правилам техники безопасной работы каким-либо инструментом или приспособлением.

Срок реализации программы

1-й год обучения 4 часа в неделю, 16 часов в месяц, 142 часа в год.

2-й год обучения 4 часа в неделю, 16 часов в месяц, 136 часа в год.

3-й год обучения 6 часов в неделю, 24 часа в месяц, 204 часа в год.

Режим проведения занятий:

1-й год обучения 2 раза в неделю по 2 часа с 10-минутным перерывом.

2-й год обучения 2 раза в неделю по 2 часа с 10-минутным перерывом.

3-й год обучения 3 раза в неделю по 2 часа с 10-минутным перерывом

Форма обучения - групповая

Схема построения занятий урока одинаковая для всех групп:

- подготовительная часть;
- основная часть;
- заключительная часть.

Количество учащихся составляет для первого года обучения 15 человек, для последующих лет обучения 10 – 12 человек.

Возраст детей 9 – 12 лет. Предполагаемый состав объединения - одновозрастные и разновозрастные

Форма организации занятий варьируется в зависимости от целей и задач конкретного занятия: групповая, микро групповая, предполагается индивидуальная работа при составлении и реализации проектов, консультации. Грамотный подход предполагает использование активных форм организации образовательного процесса, таких, как занятие-игра, самостоятельная или лабораторная работы.

В ходе реализации поставленных задач используются следующие методы:

1. методы организации процесса:

- объяснение,
- рассказ,
- беседа,

- демонстрация видеоматериала, иллюстраций;
- наблюдение;

2. методы стимулирования учебно-познавательной деятельности:

- эмоциональное стимулирование;
- сюжетно-ролевые игры;

3. методы развития познавательного интереса:

- дидактические игры;
- самостоятельный поиск информации;
- проектная деятельность.

4. метод оперативного контроля и коррекции со стороны педагога.

Применяются разнообразные средства обучения: раздаточный материал, технологические карты, технические средства обучения.

Используется методика работы с группой по проекту:

- подготовка к работе над проектом.
- выбор проблемы.
- сбор информации.
- разработка собственного варианта решения проблем.
- подготовка к защите проекта.
- презентация проекта.
- рефлексия.

В свою очередь эти стадии можно разбить на следующие этапы:

- I – погружение в проект;
- II – организация деятельности;
- III – осуществление деятельности;
- IV – презентация проекта.

Планируемые результаты изучения курса «Начальное техническое моделирование»

В результате освоения программы курса «Начальное техническое моделирование» (Авиа моделирование и робототехника) формируются следующие универсальные учебные действия, соответствующие требованиям ФГОС НОО:

Личностные результаты:

- развитие любознательности и формирование интереса к изучению техники и технических наук;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей;
- воспитание ответственного отношения к труду;
- формирование мотивации дальнейшего изучения техники.

Метапредметные результаты:

- овладение элементами самостоятельной организации учебной деятельности, что включает в себя умения ставить цели и планировать личную учебную деятельность, оценивать собственный вклад в деятельность группы, проводить самооценку уровня личных учебных достижений;
- освоение элементарных приёмов исследовательской деятельности, доступных для детей младшего школьного возраста:
формулирование с помощью учителя цели учебного исследования (опыта, наблюдения), составление плана, фиксирование результатов, использование простых измерительных приборов, формулировка выводов по результатам исследования;
- формирование приёмов работы с информацией, что включает в себя умения поиска и отбора источников информации в соответствии с учебной задачей, а также понимание информации, представленной в различной знаковой форме – в виде таблиц, диаграмм, графиков, рисунков и др.;
- развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации, корректное ведение диалога и участие в дискуссии, а также участие в работе группы в соответствии с обозначенной ролью.

Предметные результаты:

- *ценностно-ориентационная сфера* – наличие представлений о взаимодействии между человеком и техникой, как важнейшем элементе культурного опыта человечества;
- *познавательная сфера* – наличие углубленных представлений о взаимосвязи мира живой и неживой природы; об изменениях природной среды под воздействием человека; освоение базовых естественно научных знаний, необходимых для дальнейшего изучения систематических курсов естественных наук; формирование элементарных исследовательских умений; применение полученных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни, для осознанного соблюдения норм и правил безопасного поведения в природе и социо природной среде;
- *трудовая сфера* – владение навыками работы различными инструментами в процессе изготовления моделей;
- *эстетическая сфера* – умение приводить примеры, дополняющие научные данные образами из литературы и искусства;
- *сфера физической культуры* – знание элементарных представлений о зависимости здоровья человека, его эмоционального и физического состояний от факторов окружающей среды.

Мониторинг ведётся по следующим критериям.

Начальное техническое моделирование позволяет достичь учащимися следующих предметных результатов:

- умению работать по шаблону;
- знать основные линии чертежа;
- умение использовать инструменты;
- умение конструировать объёмные и плоские модели.

В процессе овладения конструкторской проектной деятельностью у учащихся формируются мета предметные результаты:

регулятивные умения: умение вычленять проблему, составлять план действий и применять его для решения проблемы, прогнозировать результат, осуществлять контроль, коррекцию и оценку;

информационные умения: поиск необходимой информации в различных источниках, проверки, преобразования, хранения, передачи имеющейся информации.

В процессе формируются коммуникативные умения учащихся: умения выслушивать и принимать разные точки зрения и мнения, сравнивая их со своей, распределять обязанности, приходить к единому решению в процессе обсуждения, т. е. договариваться, аргументировать свою точку зрения, убеждать в правильности выбранного способа.

Достижения личностных результатов обеспечивается благодаря использованию технологии проектной деятельности.

Результаты 1 года обучения

Личностные результаты

Создание условий для формирования следующих умений:

- положительно относиться к учению;
- проявлять интерес к содержанию объединения начальное техническое моделирование;
- принимать одноклассников, помогать им, отзываться на помощь от взрослого и детей;
- чувствовать уверенность в себе, верить в свои возможности;
- самостоятельно определять и объяснять свои чувства и ощущения, возникающие в результате наблюдения, рассуждения, обсуждения, самые простые и общие для всех людей правила поведения (основы общечеловеческих нравственных ценностей);

- чувствовать удовлетворение от сделанного или созданного самим: для родных, друзей, для себя;
- бережно относиться к результатам своего труда и труда одноклассников;
- осознавать уязвимость, хрупкость природы, понимать положительные и негативные последствия деятельности человека;
- *с помощью педагога планировать* предстоящую практическую деятельность;
- *под контролем педагога* выполнять предлагаемые изделия с опорой на план и образец.

Мета предметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия:

- *с помощью учителя* учиться определять и формулировать цель деятельности на;
- учиться проговаривать последовательность действий на уроке;
- учиться высказывать свое предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией учебника;
- *с помощью учителя* объяснять выбор наиболее подходящих для выполнения задания материалов и инструментов;
- учиться готовить рабочее место, *с помощью учителя* отбирать наиболее подходящие для выполнения задания материалы и инструменты и выполнять практическую работу по предложенному учителем плану с опорой на образцы, рисунки учебника;
- выполнять контроль точности разметки деталей с помощью шаблона;
- учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке.

Познавательные универсальные учебные действия:

- наблюдать связи человека с природой и предметным миром:

предметный мир ближайшего окружения, конструкции и образы объектов природы и окружающего мира, конструкторско-технологические и декоративно-художественные особенности предлагаемых изделий; сравнивать их;

— сравнивать изучаемые материалы по их свойствам, анализировать конструкции предлагаемых изделий, делать простейшие обобщения; группировать предмет занятия и их образы по общему признаку (конструкторскому, технологическому, декоративно-художественному);

— с помощью педагога анализировать предлагаемое задание, отличать новое от уже известного;

— ориентироваться в материале на страницах учебника;

— делать выводы о результате совместной работы;

— преобразовывать информацию из одной формы в другую — в изделия, художественные образы.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

— учиться слушать и слышать, совместно обсуждать предложенную или выявленную проблему.

Предметные результаты (по разделам)

1. Общекультурные и обще трудовые компетенции. Основы культуры труда, самообслуживание

Знать (на уровне представлений):

— о роли и месте человека в окружающем мире; о созидательной, творческой деятельности человека и природе как источнике его вдохновения;

— об отражении форм и образов природы в работах мастеров художников, о разнообразных предметах рукотворного мира;

— о профессиях, знакомых детям.

Уметь:

— обслуживать себя во время работы: поддерживать порядок на рабочем месте, ухаживать за инструментами и правильно хранить их;

— соблюдать правила гигиены труда.

2. Технология ручной обработки материалов. Элементы графической грамоты

Знать:

- общие названия изученных видов материалов (природные : бумага, тонкий картон, ткань, клейстер, клей) и их свойства (цвет, фактура, толщина и др.);
- последовательность изготовления несложных изделий: разметка, резание, сборка, отделка;
- способы разметки на глаз, по шаблону;
- формообразование сгибанием, складыванием, вытягиванием;
- клеевой способ соединения;
- способы отделки: раскрашивание, аппликация, прямая строчка;
- названия и назначение ручных инструментов (ножницы, игла) и приспособлений (шаблон, булавки), правила безопасной работы ими.

Уметь:

- различать материалы и инструменты по их назначению;
- качественно выполнять операции и приемы по изготовлению несложных изделий:
 - 1) экономно размечать сгибанием, по шаблону;
 - 2) точно резать ножницами;
 - 3) собирать изделия с помощью клея;
 - 4) эстетично и аккуратно отделывать изделия раскрашиванием, аппликацией, прямой строчкой;
- использовать для сушки плоских изделий пресс;
- безопасно работать и хранить инструменты (ножницы, иглы);
- с помощью учителя выполнять практическую работу и самоконтроль с опорой на инструкционную карту, образец, используя шаблон.

3. Конструирование и моделирование

Знать:

- о детали как составной части изделия;

- о конструкциях — разборных и неразборных;
- неподвижном клеевом соединении деталей.

Уметь:

- различать разборные и неразборные конструкции несложных изделий;
- конструировать и моделировать изделия из различных материалов по образцу, рисунку.

Результаты 2 года обучения

Личностные результаты

Создание условий для формирования следующих умений:

- объяснять свои чувства и ощущения от восприятия объектов, иллюстраций, результатов трудовой деятельности человека-мастера;
- уважительно относиться к чужому мнению, к результатам труда мастеров;
- понимать исторические традиции ремесел, положительно относиться к труду людей ремесленных профессий.

Мета предметные результаты

Регулятивные УУД:

- определять с помощью *педагога* и самостоятельно цель деятельности на уроке,
- учиться выявлять и формулировать учебную проблему совместно с учителем (в ходе анализа предлагаемых заданий, образцов изделий);
- учиться планировать практическую деятельность на уроке;
- *под контролем педагога* выполнять пробные поисковые действия (упражнения) для выявления оптимального решения проблемы (задачи);
- учиться предлагать из числа освоенных конструкторско-технологические приемы и способы выполнения отдельных этапов изготовления изделий (на основе продуктивных заданий в учебнике);
- работать по совместно с *педагогом* составленному плану, используя

необходимые дидактические средства (рисунки, инструкционные карты, инструменты и приспособления), осуществлять контроль точности выполнения операций (с помощью шаблонов неправильной формы, чертежных инструментов);

— определять в диалоге с педагогом успешность выполнения своего задания.

Познавательные УУД:

— наблюдать конструкции и образы объектов природы и окружающего мира, результаты творчества мастеров родного края;

— сравнивать конструктивные и декоративные особенности предметов быта и осознавать их связь с выполняемыми утилитарными функциями, понимать особенности декоративно-прикладных изделий, называть используемые для рукотворной деятельности материалы;

— учиться понимать необходимость использования пробно-поисковых практических упражнений для открытия нового знания и умения;

— с помощью педагога исследовать конструкторско-технологические и декоративно-художественные особенности объектов (графических и реальных), искать наиболее целесообразные способы решения задач из числа освоенных;

— самостоятельно делать простейшие обобщения и *выводы*.

Коммуникативные УУД:

— уметь слушать, высказывать свое мнение;

— уметь вести небольшой познавательный диалог по теме урока, коллективно анализировать изделия;

— вступать в беседу и обсуждение на уроке и в жизни;

— учиться выполнять предлагаемые задания в паре, группе.

Предметные результаты

1. Общекультурные и обще трудовые компетенции. Основы культуры труда, самообслуживание

Знать (на уровне представлений):

— об элементарных общих правилах создания рукотворного мира : (прочность, удобство, эстетическая выразительность – симметрия, асимметрия, равновесие, динамика);

— о гармонии предметов и окружающей среды;

— о профессиях мастеров родного края,

— о характерных особенностях изученных видов декоративно-прикладного искусства.

Уметь:

— самостоятельно отбирать материалы и инструменты для работы;

— готовить рабочее место в соответствии с видом деятельности, поддерживать порядок во время работы, убирать рабочее место;

— выделять, называть и применять изученные общие правила создания рукотворного мира в своей предметно-творческой деятельности;

— самостоятельно выполнять в предложенных ситуациях доступные задания с опорой на инструкционную карту, соблюдая общие правила поведения, делать выбор, какое мнение принять в ходе обсуждения – свое или высказанное другими;

— уметь применять освоенные знания и практические умения (технологические, графические, конструкторские) в самостоятельной интеллектуальной и практической деятельности.

2. Технология ручной обработки материалов. Элементы графической грамоты

Знать:

— обобщенные названия технологических операций: разметка, получение деталей из заготовки, сборка изделия, отделка.

— названия и свойства материалов, которые учащиеся используют в своей работе;

— происхождение натуральных тканей и их виды;

— способы соединения деталей, изученные соединительные материалы;

— основные характеристики простейшего чертежа и эскиза и их различие;

— линии чертежа (линия контура и надреза, линия выносная и размерная, линия сгиба) и приемы построения прямоугольника и окружности с помощью контрольно-измерительных инструментов;

— названия, устройство и назначение чертежных инструментов (линейка, угольник, циркуль).

Уметь:

— читать простейшие чертежи (эскизы);

— выполнять экономную разметку с помощью чертежных инструментов с опорой на простейший чертеж (эскиз);

— оформлять изделия, соединять детали прямой строчкой и ее вариантами;

— решать несложные конструкторско-технологические задачи;

— справляться с доступными практическими (технологическими) заданиями с опорой на образец и инструкционную карту.

3. Конструирование и моделирование

Знать:

— неподвижный и подвижный способы соединения деталей;

— отличия макета от модели.

Уметь:

— конструировать и моделировать изделия из различных материалов по модели, простейшему чертежу или эскизу;

— определять способ соединения деталей и выполнять подвижное и неподвижное соединения известными способами.

4. Использование информационных технологий (практика работы на компьютере)

— знать назначение персонального компьютера, его возможности в учебном процессе.

Результаты 3 года обучения

Личностные результаты

Создание условий для формирования следующих умений:

- отзывчиво относиться и проявлять готовность оказать посильную помощь одноклассникам;
- проявлять интерес к историческим традициям своего края и России;
- испытывать потребность в самореализации в доступной декоративно-прикладной деятельности, простейшем техническом моделировании;
- принимать мнения и высказывания других людей, уважительно относиться к ним;
- опираясь на освоенные изобразительные и конструкторско-технологические знания и умения, делать выбор способов реализации предложенного или собственного замысла.

Мета предметные результаты

Регулятивные УУД

Уметь:

- совместно с педагогом формулировать цель урока после предварительного обсуждения;
- *совместно с педагогом* выявлять и формулировать учебную проблему;
- *совместно с педагогом анализировать* предложенное задание, разделять известное и неизвестное;
- *самостоятельно* выполнять пробные поисковые действия (упражнения) для выявления оптимального решения проблемы (задачи);
- коллективно разрабатывать несложные тематические проекты и самостоятельно их реализовывать, вносить коррективы в полученные результаты;
- осуществлять текущий контроль точности выполнения технологических операций (с помощью простых и сложных по конфигурации шаблонов, чертежных инструментов), итоговый контроль общего качества

выполненного изделия, задания; проверять модели в действии, вносить необходимые конструктивные доработки;

— выполнять текущий контроль (точность изготовления деталей и аккуратность всей работы) и оценку выполненной работы по предложенным учителем критериям.

Познавательные УУД

— с помощью педагога искать и отбирать необходимую для решения учебной задачи информацию в учебнике (текст, иллюстрация, схема, чертеж, инструкционная карта), энциклопедиях, справочниках, сети Интернет;

— открывать новые знания, осваивать новые умения в процессе наблюдений, рассуждений и обсуждений материалов учебника, выполнения пробных поисковых упражнений;

— преобразовывать информацию: *представлять информацию* в виде текста, таблицы, схемы (в информационных проектах).

Коммуникативные УУД

— учиться высказывать свою точку зрения и пытаться ее *обосновать*;

— слушать других, пытаться принимать другую точку зрения;

— уметь сотрудничать, выполняя различные роли в группе, в совместном решении проблемы (задачи);

— уважительно относиться к позиции других, пытаться договариваться.

Предметные результаты

1. Общекультурные и обще трудовые компетенции. Основы культуры труда, самообслуживание

Знать:

— о характерных особенностях изученных видов декоративно-прикладного искусства;

— о профессиях мастеров прикладного искусства (в рамках изученного).

Уметь:

— узнавать и называть по характерным особенностям образцов или по описанию изученные и распространенные в крае ремесла;

— соблюдать правила безопасного пользования домашними электроприборами (светильниками, звонками, и радиоаппаратурой).

2. Технология ручной обработки материалов. Элементы графической грамоты

Знать:

— названия и свойства наиболее распространенных искусственных и синтетических материалов (бумага, металлы, ткани);

— последовательность чтения и выполнения разметки разверток с помощью контрольно-измерительных инструментов;

— основные линии чертежа (осевая и центровая);

— правила безопасной работы канцелярским ножом;

— косую строчку, ее варианты, их назначение;

— названия нескольких видов информационных технологий и соответствующих способов передачи информации (из реального окружения учащихся).

Иметь представление:

— о композиции декоративно-прикладного характера на плоскости и в объеме,

— о традициях декоративно-прикладного искусства в создании изделий.

Уметь частично самостоятельно:

— читать простейший чертеж (эскиз) разверток;

— выполнять разметку разверток с помощью чертежных инструментов;

— подбирать и обосновывать наиболее рациональные технологические приемы изготовления изделий;

— выполнять рицовку;

— оформлять изделия и соединять детали косой строчкой и ее вариантами;

— находить и использовать дополнительную информацию из различных источников (в том числе из сети Интернет),

— решать доступные технологические задачи.

3. Конструирование и моделирование

Знать:

— простейшие способы достижения прочности конструкций.

Уметь:

— конструировать и моделировать изделия из разных материалов по заданным техническим, технологическим и декоративно-художественным условиям;

— изменять конструкцию изделия по заданным условиям;

— выбирать способ соединения и соединительного материала в зависимости от требований конструкции.

4. Использование информационных технологий (практика работы на компьютере)

Знать:

— названия и назначение основных устройств персонального компьютера для ввода, вывода и обработки информации, основные правила безопасной работы на компьютере;

— иметь общее представление о назначении клавиатуры, использовании компьютерной мыши.

Уметь с помощью учителя:

— включать и выключать компьютер;

— пользоваться клавиатурой (в рамках необходимого для выполнения предъявляемого задания);

— выполнять простейшие операции с готовыми файлами и папками (открывать, читать);

— работать с ЦОР (цифровыми образовательными ресурсами), готовыми материалами на электронных носителях (CD): активировать диск, читать информацию, выполнять предложенные задания.

Учебный план первого года обучения

N п/п	Название раздела	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие.	2	1	1	Опрос
2	1. Понятие о материалах и инструментах	12	2	10	Опрос, тестирование
3	2. Первоначальные графические знания и умения	12	2	10	Контрольное задание.
4	3. Первоначальные конструкторско – технологические понятия	14	2	12	Контрольное задание.
5	4. Конструирование из плоских деталей	20	2	18	Наблюдение, контроль за работой.
6	5. Конструирование из объемных деталей	26	2	24	Наблюдение, контроль за работой
7	6. Техническое моделирование из наборов готовых деталей	16	2	14	Наблюдение, контроль за работой
8	7. Изготовление простейших электрифицированных	28	2	26	Наблюдение, контроль за работой

	игрушек				
9	8. Экскурсии	10	10	0	Наблюдение
10	Заключительные занятия	2	2	0	Грамоты
	Итого часов:	142	27	115	

Учебный план второго года обучения

N п/п	Название раздела	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструменты и материалы	4	2	2	Опрос
2	9. Графическая подготовка в н. т. м	12	2	10	Опрос
3	Простейшие модели транспортной техники	12	2	10	Наблюдение, контроль за работой.
4	Действующие модели различных машин	12	2	10	Наблюдение, контроль за работой.
5	Двигатели на моделях	10	2	8	Наблюдение, контроль за работой.
6	Электричество на моделях	8	2	6	Опрос
7	Автоматика на моделях	10	2	8	Наблюдение, контроль за работой.
8	Простейшие средства связи и сигнализации	12	2	10	Наблюдение, контроль за работой.
9	Изготовление простейших	20	2	18	Наблюдение, контроль

	электрифицированных устройств и механизмов				за работой.
10	Элементарные основы радиоэлектроники	20	2	18	Наблюдение, контроль за работой.
11	Элементы технической эстетики	10	2	8	Наблюдение, контроль за работой.
12	Экскурсии	12	12	0	Наблюдение, опрос
13	Заключительное занятие	2	2	0	Дипломы, грамоты
	Итого часов:	144	36	108	

Учебный план третьего года обучения

N п/п	Название раздела	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие.	2	2	-	Анкетирование, тестирование, опрос
2	Постройка сложных объёмных моделей с самостоятельно разработанными элементами по чертежам и эскизам	180	24	156	Наблюдение, опрос, использование терминов в работе. Контроль за работой.
3	Подготовка моделей к выставкам и конкурсам	8	-	8	Наблюдение. Контроль за работой.
4	Выставки Участие в выставках и конкурсах на уровне	24	-	24	Протоколы выставок, дипломы, грамоты.

	города, области, России				
5	Заключительное занятие Подведение итогов и анализ работы за год	2	2	-	Дипломы, грамоты.
	Итого часов:	0	28	188	

Календарный учебный график первого года обучения

N п/п	Число/ Месяц	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	01.09	-	групповая	2	Вводное занятие.	Уч. кабинет	опрос
2	03.09		групповая	2	Понятие о материалах и инструментах	Уч. кабинет	тестирование
3	08.09 10.09		групповая	4	Изготовление из плотной бумаги силуэтов машин построек.	Уч. кабинет	практическое задание
4	15.09 17.09. 22.89 24.09		групповая	6	Изготовление обложек, закладок для книг, игрушек (стрела, голубь, воздушный змей, планер, самолет, ракета, шлюпка, кораблик, елочные украшения, снежинки, звездочки. фонарики различной форма, со сгибом бумаги по оси симметрии), складного стаканчика для воды,	Уч. кабинет	практическое задание

					походные палочки		
5	29.09	-	групповая	2	Изготовление из картона плоских игрушек с подвижными частями (плясуны, чебурашки, тигренок, снеговик, клоун, клюющий дятел, конь-качалка, кот и собака, белка и заяц)	Уч. кабинет	практическое задание
6	01.10 06.10	-	групповая	4	Первоначальные графические знания и умения	Уч. кабинет	опрос
7	08.10 13.10 15.19 20.10		групповая	8	Упражнение в проведения параллельных и перпендикулярных линий в процессе изготовления таблиц для расписания занятий, списка кружка, записи наблюдения природного календаря, часового циферблата со стрелками, шкала компаса с обозначение румбов, простейшего дальномера, высотомера, солнечных часов, игольниц в виде 4, 6, 8 и 12-ти лепестковых цветков.	Уч. кабинет	практическое задание

8	22.10		групповая	2	Изготовление бумажных моделей парашют, стрелы, спортивного планера. Графическое изображение электрических схем и практическое составление их по изображению.	Уч. кабинет	практическое задание
9	10.11		групповая	2	Первоначальные конструкторско – технологические понятия	Уч. кабинет	тестирование
10	12.11		групповая	2	Элементарные понятия о работе конструкторов и конструкторских бюро.	Уч. кабинет	опрос
11	17.11		групповая	2	Общее представление о процессе создания машины (основные этапы проектирования и производства).	Уч. кабинет	опрос
12	19.11		групповая	2	Обзор основных видов материалов, применяемых в промышленном производстве.	Уч. кабинет	практическое задание
13	24.11		групповая	2	Понятие о природных (естественных и искусственных материалов). Понятие о производстве. Заводы-автоматы.	Уч. кабинет	опрос

14	26.11		групповая	2	Основные ручные инструменты: (молоток электрический, дрель (сверлильный станок), пила, рубанок, слесарная ножовка, зубило, напильники (токарный, фрезерный, шлифовальный станки). Их применение в быту и на производстве. Профессии людей, работающие этими инструментами.	Уч. кабинет	опрос практическое задание
15	01.12		групповая	2	Первоначальные понятия о разметке. Способы и приемы работы с ними.	Уч. кабинет	практическое задание
16	03.12		групповая	2	Способы перевода чертежей и выкроек на кальку, бумагу, картон, фанеру и др. материал.	Уч. кабинет	практическое задание
17	08.12		групповая	2	Способы уменьшения или увеличения выкроек и чертежей при помощи клеток разной площади.	Уч. кабинет	практическое задание
18	10.12 15.12		групповая	4	Изготовление лото и викторин: «Кто работает этими инструментами?». «инструменты	Уч. кабинет	практическое задание

					близнецы» шило, бурав, коловорот и перовым сверлом, дверь со сверлами, плоскогубцы, круглогубцы, клещи, кусачки, ручные тиски.		
19	17.12		групповая	2	Конструирование из плоских деталей	Уч. кабинет	практическое задание
20	22.12 24.12 29.12		групповая	6	Изготовление «геометрического конструктора» из плотной бумаги или картона (набора геометрических фигур различных по форме, размеру и цвету).	Уч. кабинет	практическое задание
21	12.01 14.01 19.01 21.01 26.12 28.12		групповая	12	Создание образцов силуэтов технических объектов из элементов «геометрического конструктора» (корабль, грузовой автомобиль, самолет, подъемный кран, светофор, весы и др.)	Уч. кабинет	практическое задание
22	02.02 04.02 09.02 11.02 16.12 18.02		групповая	12	Изготовление (по образцу, рисунку, чертежу, представлению собственному замыслу), контурных моделей со щелевидными	Уч. кабинет	практическое задание

					соединениями в замок.		
23	25.02		групповая	2	Конструирование из объемных деталей	Уч. кабинет	практическое задание
24	02.03		групповая	2	Разработка и изготовление макетов и моделей технических объектов на основе манипулирования готовыми формами	Уч. кабинет	практическое задание
25	04.03		групповая	2	Изготовление из плотной бумаги или тонкого картона геометрических тел: призм, цилиндров, конусов с предварительным выполнением чертежей-разверток.	Уч. кабинет	практическое задание
26	09.03. 11.03.		групповая	4	Изготовление макетов и моделей технических объектов на основе выполнения разверток (макеты и модели самолетов, ракет, вагонов и автомашин различного назначения).	Уч. кабинет	практическое задание
27	16.03. 18.03		групповая	4	Создание макетов машин из геометрических фигур и тел. Макет грузовика: основание картонный прямоугольник, колеса	Уч. кабинет	практическое задание

					цилиндры и картонные диски на осях, кузов параллелепипед или цистерна (горизонтально приклеенный цилиндр.).		
28	23.03 25.03		групповая	4	Макеты автомобилей различного назначения: рама (картонный прямоугольник), колеса (диски на осях), кузова (различные геометрические тела и их комбинации).	Уч. кабинет	практическое задание
29	01.04		групповая	2	Техническое моделирование из наборов готовых деталей	Уч. кабинет	практическое задание
30	06.04 08.04 13.04 15.04 20.04 22.04 27.04 29.04		групповая	16	Сборка моделей машин и механизмов и других технических устройств из готовых наборов деталей: по образцам, по рисунку из альбомов, по собственному замыслу.	Уч. кабинет	практическое задание
31	04.05		групповая	4	Прием и сборки моделей из пластмассовых и деревянных деталей,	Уч. кабинет	практическое задание

	06.05				из печатных бумажных выкроек		
32	11.05 13.05		групповая	4	Изготовление самоходных, электрифицированных моделей из наборов деталей.	Уч. кабинет	практическое задание
	18.05 20.05		групповая	4	Изготовление простейших электрифицированных игрушек	Уч. кабинет	
33	25.05.		групповая	4	Игры и соревнования, элементарные понятия о электрическом токе и простейшей электрической цепи.	Уч. кабинет	опрос практическое задание
34	27.05		групповая	2	Знакомство с источниками тока (гальванический элемент, батарейка), проводниками, выключателями, переключателями и потребителями электрической энергии (лампочки, микро электро двигатели, звонки).	Уч. кабинет	опрос практическое задание
35	29.05		групповая	4	Заключительное занятие Конкурсы, беседы, выставка работ.	Уч. кабинет	Грамоты дипломы подарки сладкий стол игры.

Календарно-тематическое планирование 2 года обучения

N п/п	Число/ Месяц	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведен	Форма контроля
1	02.09		групповая	2	Вводное занятие Инструменты и материалы	Уч. кабинет	опрос
2	07.09			2	Вводный инструктаж по правилам безопасной работы. Ознакомление с планом работы кружка.	Уч. кабинет	опрос
3	09.09 14.09		групповая	4	Элементарное понятие о замене ручного труда машинным.	Уч. кабинет	тестирование
4	16.09 21.09		групповая	4	Создание новых материалов и новых способов из обработки.	Уч. кабинет	практическое задание
5	23.09 28.09 30.09		групповая	6	Современные автоматические, электронные машины. «Ступени юного техника»: от технической игрушки	Уч. кабинет	практическое задание

					к действующей модели, от модели к настоящей машине.		
6	05.10 07.10	-	групповая	4	Графическая подготовка в НТМ	Уч. кабинет	практическое задание
7	12.10.	-	групповая	2	Первоначальные понятия о техническом рисунке, чертеже, эскизе. Различие этих графических изображений.	Уч. кабинет	опрос
8	14.10.		групповая	2	Совершенствование знаний о масштабе, назначение размеров и применение этих знаний в начальном техническом моделировании	Уч. кабинет	практическое задание
9	19.10		групповая	2	Первоначальные понятия о плоском и объемном изображениях, о трех видах.	Уч. кабинет	практическое задание
10	21.10 26.10		групповая	2 2	Порядок чтения и составления эскизов о плоской детали Правила и порядок чтения изображений объемных деталей (наглядного изображения, чертежа и развертки) Расширение первоначальных	Уч. кабинет	Тестирование практическое занятие

	28.10			2	понятий о сборочном чертеже. Совершенствование умений в чтении и составлении простейших электрических схем		
11	09.11 11.11		групповая	4	Простейшие модели транспортной техники	Уч. кабинет	опрос
12	16.11		групповая	2	Изготовление моделей, ходовые испытания, игры-соревнования.	Уч. кабинет	практическое задание
13	18.11 19.11		групповая	2 2	Изготовление силуэтных автомобилей с резиновыми двигателями: грузовых, легковых и специальных автомобилей, аэромобилей с воздушным винтом, простейших объемных моделей грузовых автомобилей, спортивных автомобилей, автокранов, аэросаней.	Уч. кабинет	практическое задание
14	23.11 25.11		групповая	4	Летающие модели: (игрушки – стрела, голубь, муха, бумажные модели парашютов, самолетов, ракет с катапультной,	Уч. кабинет	практическое задание

					плоские воздушные змеи «ромбические, прямоугольные», модели с резиновыми двигателями «простейший вертолет, бабочка, самолет с бумажным трубчатым фюзеляжем)		
15	30.11		групповая	2	Модели кораблей и судов: (силуэтные «настольные с резиновыми двигателями» объемные парусные (яхта, шлюпка, катамаран) и с резиновыми двигателями (катер, подводная лодка)	Уч. кабинет	практическое задание
16	02.12 07.12		групповая	4	Действующие модели различных машин и механизмов	Уч. кабинет	практическое задание
17	09.12 14.12 16.12		групповая	6	Изготовление моделей машин и технических устройств по чертежам, приложенных к наборам, чертежам и описаниям (из книг, журналов), с применением деталей конструкторов, полуфабрикатов	Уч. кабинет	практическое задание

					(фанерных и деревянных заготовок) и самодельных деталей из картона, жести, проволоки		
18	21.12 23.12		групповая	4	Упрощенные модели машин и механизмов с двумя ветроколесами, водяные колеса, колесный трактор, тягач, паровая турбина	Уч. кабинет	практичес кое задание
19	28.12 30.12		групповая	2 2	Модели технических сооружений: ж/д моты, подвесная дорога, макет «ПДД»: перекресток со светофором, несколько различных транспортных машин	Уч. кабинет	практичес кое задание
20	11.01 13.01		групповая	4	Двигатели на моделях	Уч. кабинет	практичес кое задание
21	18.01.		групповая	2	Классификация двигателей. Краткая история развития двигателей. Механические двигатели (резиновый, пружинный, вибрационный)	Уч. кабинет	опрос практичес кое задание
22	20.01		групповая	2	Правили установки двигателей на модели.	Уч. кабинет	тестирова ние практичес кое

							здание
23	25.01		групповая	2	Ознакомление с действием резиномоторов. Установка резиномотора на модели. Включение микродвигателя в электрическую цепь. Установка микроэлектродвигателя на модели. Испытание моделей	Уч. кабинет	практическое задание
24	27.01		групповая	2	Электричество на моделях	Уч. кабинет	практическое задание
25	01.02 03.02		групповая	4	Правило составления электрической цепи. Понятие о проводниках и изоляторах. Выключатели, переключатели и их назначение	Уч. кабинет	тестирование практическое задание
26	08.02 10.02		групповая	4	Применение лампочек для карманного фонаря на моделях автомобилей, судов и светофоров	Уч. кабинет	практическое задание
27	15.02		групповая	2	Понятие о вибрации. Игрушки-попрыгушки.	Уч. кабинет	практическое задание опрос
28	17.02		групповая	2	Понятие об электромагните	Уч. кабинет	практическое задание

							задание
29	22.02		групповая	2	Установка на ранее построенных моделях микроэлектродвигателей, лампочек, источников питания, выключателей и переключателей.	Уч. кабинет	практическое задание
30	24.02		групповая	2	Изготовление игрушек виброходов жука, космического вездехода, трактора «Беларусь», трактора пропашного, танка Т-34. Проведение соревнований и конкурсов с моделями	Уч. кабинет	практическое задание
31	01.03		групповая	2	Автоматика на моделях	Уч. кабинет	практическое задание
32	03.03 10.03 15.03 17.03 22.03 24.03		групповая	12	Установка на модели автомобилей автоматического выключателя и переключателя направления вращения электродвигателя. Изготовление модели автоматического регулятора уровня жидкости, автоматического звукового сигнализатора,	Уч. кабинет	практическое задание

					<p>простейшего автомата для выдачи карандашей.</p> <p>Изготовление игрушек:</p> <p>автоматические качели и собачка в будке (со звуковым реле), автопоилки для птиц.</p> <p>Изготовление электровикторины</p>		
33	05.04 07.04		групповая	4	Изготовление устройства для дистанционного управления моделями грузового автомобиля, подъемного крана и др.	Уч. кабинет	практическое задание
34	12.04 14.04		групповая	4	<p>Простейшие средства связи и сигнализации</p> <p>Изготовление светосигнального аппарата, простейших устройств телефона и детекторного радиоприемника, сигнальных флажков.</p> <p>Сборка телеграфного аппарата из деталей набора. Разучивание знаков телеграфной азбуки (несколько букв) для подачи и приема сигналов отрывистыми и</p>	Уч. кабинет	практическое задание опрос

					продолжительными свистками или вспышками. Разучивание (по желанию детей) семафорной азбуки		
35	19.04 21.04		групповая	4	Изготовление простейших электрифицированных устройств и механизмов	Уч. кабинет	практическое задание
36	26.04 28.04 05.05 12.05		групповая	8	Изготовление действующих электрифицированных устройств, механизмов, игрушек с приводом и дистанционным управлением (насос, ветряной двигатель, подъемный кран, сверлильный станок, радиолокатор, роторный экскаватор и др.) из наборов деталей электроконструкторов «Юный электрик», «Электромеханический конструктор» №1, 2 и др.	Уч. кабинет	опрос практическое задание
37	17.05 19.05		групповая	4	Элементарные основы радиоэлектроники Сборка простейших электрических цепей	Уч. кабинет	практическое задание опрос

					из радио кубиков. Сборка схем с резисторами, лампочками, конденсаторами и диодами. Сборка электронных схем с транзисторами. Изучение свойств транзистора. Сборка зарядно – разрядных цепей из радио кубиков. Определение свойств и особенностей модульного кубика. Сборка занимательных схем из радио кубиков.		
38	26.05		групповая	2	Конструирование и оформление моделей с учетом элементарных закономерностей технической эстетики.	Уч. кабинет	практическое задание
39	31.05		групповая	2	Заключительное занятие Подведение итогов работы за год. Подготовка самоделок к отчетной выставке и показательным запускам	Уч. кабинет	Грамоты дипломы подарки

					<p>Рекомендации по работе во время летних каникул:</p> <p>самостоятельное изготовление и запуск моделей в пионерском лагере, наблюдение окружающей природы, составление коллекций образцов древесины, строительных материалов, полезных ископаемых и др.</p> <p>Перспективы работы в будущем году.</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

Календарно – тематическое планирование третьего года обучения

N п/п	Число/ Месяц	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведен	Форма контроля
1	02.09		групповая	2	<p>Вводные основы конструирования</p> <p>Материалы и инструменты.</p> <p>Знакомство с правилами поведения в клубе и кружке. Задачи и содержание занятий по техническому моделированию в текущем году с учётом</p>	Уч. кабинет	опрос тестирование

					конкретных условий и интересов учащихся. Расписание занятий, техника безопасности при работе в кружке.		
2	07.09		групповая	2	Изготовление изделий на тему «Моя любимая поделка» с целью выявления интересов учащихся. Игры с поделками.	Уч. кабинет	практическое задание игра
3	09.09 14.09 16.09 21.09 23.09 28.09 30.09		групповая	22	Постройка моделей	Уч. кабинет	практическое задание
4	05.10 07.10 12.10 14.10 19.10 21.10 26.10 28.10		групповая	20	Постройка сложных объемных моделей с самостоятельно разработанными элементами по чертежам и эскизам Изготовление поделок путём сгибания бумаги: парашют, катамаран. Игры и соревнования.	Уч. кабинет	практическое задание игра соревнование
5	09.11 11.11 16.11 18.11	-	групповая	20	Конструирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из плоских деталей.	Уч. кабинет	практическое задание

	23.11 25.11 30.11						
6	02.12 07.12 09.12 14.12 16.12 21.12 23.12 28.12 30.12	-	групповая	24	Конструирование из бумаги и тонкого картона моделей технических объектов – таких как самолёт, парусник. Окраска модели.	Уч. кабинет	практическое задание
7	11.01 13.01 18.01 20.01 25.01 27.01		групповая	18	Изготовление из плотной бумаги и тонкого картона самолётов, кораблей, автомобилей с применением знаний об осевой симметрии, уменьшении увеличении выкройки по клеткам.	Уч. кабинет	практическое задание
8	01.02 03.02 08.02 10.02 15.02 17.02 22.02 24.02 01.03		групповая	26	Конструирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из объёмных деталей.	Уч. кабинет	практическое задание
9	03.03 10.03 15.03 17.03		групповая	18	Изготовление упрощённой модели, гоночного автомобиля. Окраска модели. Игры	Уч. кабинет	практическое занятие игра

	22.03 24.03				и соревнования с моделями.		соревнование
10	29.03 31.03		групповая	2	Работа с наборами готовых деталей.	Уч. кабинет	практическое занятие
11	05.04 07.04		групповая			Уч. кабинет	практическое задание
12	12.04 14.04		групповая	6	Конструирование различных макетов и моделей. Игры с моделями.	Уч. кабинет	практическое задание игра
13	19.04 21.04 26.04		групповая	14	Постройка простых объёмных моделей по шаблонам и готовым выкройкам из альбомов.	Уч. кабинет	практическое задание
14	28.04 05.05		групповая	6	Постройка простых объёмных моделей по шаблонам и готовым выкройкам из альбомов. Разметка деталей модели по шаблону. Построение моделей из альбомов для начинающих моделлистов.	Уч. кабинет	практическое задание
15	12.05 17.05 19.05 24.05		групповая	14	Изготовление из плотной бумаги и картона отдельных деталей модели и её	Уч. кабинет	практическое задание

					сборка. Изготовление сложных геометрических фигур из бумаги таких как: конус, цилиндр, купол. Построение выкроек деталей. Сборка отдельных узлов и деталей в единое целое. Изготовление и установка деталировки. Окраска и отделка деталей модели. Сборка модели.		
16	26.05		групповая	2	Выставка	Уч. кабинет	практическое задание
17	31.05		групповая	2	Заключительное занятие Подведение итогов и анализ работы за год. Планы на следующий год обучения.	Уч. кабинет	Грамоты дипломы подарки

Содержание

ПЕРВЫЙ ГОД ЗАНЯТИЙ

1. Вводное занятие

Значение техники в жизни людей. Достижения советской науки и техники.

Порядок и план работы кружка. Показ готовых самоделок, выполненных кружковцами в прошлом учебном году.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.

Изготовление (из бумаги и картона) поделок на свободную тему с целью ознакомления с подготовкой учащихся.

2. Понятие о материалах и инструментах

Общее понятие о производстве бумаги и картона, их сорта, свойствах и других материалах, используемых в промышленности и техническом моделировании. Инструменты и приспособления, применяемые в кружке : (ножницы, нож, молоток, плоскогубцы, шило, кисти для красок, клея и др.), правила пользования ими. Организация рабочего места. Правила безопасности работы с колющими и режущими инструментами. Способы изготовления отдельных деталей из бумаги, картона и способы сборки самоделок.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.

Изготовление из плотной бумаги силуэтов машин, построек, обложек, закладок для книг, игрушек (стрела, голубь, воздушный змей, планер, самолет, ракета, шлюпка, кораблик, елочные украшения, снежинки, звездочки. Фонарики различной формы со сгибом бумаги по оси симметрии), складного стаканчика для воды, походной палочки и др.

Изготовление из картона плоских игрушек с подвижными частями (плясуны, чебурашки, тигренок, снеговик, клоун, клюющий дятел, конь – качалка, кот и собака, белка и заяц и т.д.

3. Первоначальные графические знания и умения

Закрепление, углубление и расширение знаний о чертежных инструментах и принадлежностях: линейке, угольнике, циркуле, карандаше, чертежной ученической доске. Их назначение и правила пользования. Знакомство с

линиями чертежа: линия видимого контура, линия невидимого контура, линия сгиба или центровая линия, сплошная тонкая.

Расширение понятий об осевой симметрии, симметричных фигурах и деталях плоской формы. Закрепление знаний об условных обозначениях диаметра, радиуса.

Совершенствование умений деления окружности на 3,4,6,8,12 частей и чтение основных размеров. Увеличение и уменьшение изображений плоских деталей по клеткам. Графическое изображение простейших электро схем.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.

Упражнения в проведении параллельных и перпендикулярных линий в процессе изготовления таблиц: для расписания занятий, списка звена или кружка, записи наблюдений природного календаря, часового циферблата со стрелками, шкалы компаса с обозначением румбов, простейшего дальномера, высотомера (для определения высоты подъема воздушного змея), солнечных часов, игольниц в виде 4-,6-,8- и 12- лепестковых цветков. Изготовление бумажных моделей парашют, стрелы, спортивного планера с целью закрепления умений применять в работе линии чертежа. Изготовление шаблонов и выкроек для простейших изделий с увеличением и уменьшением размеров чертежей этих изделий с помощью клеток разной площади. Графическое изображение электрических схем и практическое составление их по изображению.

4. Первоначальные конструкторско – технологические понятия

Элементарные понятия о работе конструкторов и конструкторских бюро. Общее представление о процессе создания машины (основные этапы проектирования и производства). Обзор основных видов материалов, применяемых в промышленном производстве. Понятие о природных (естественных) и искусственных материалах. Понятие о производстве. Заводы – автоматы.

Основные ручные инструменты (в сравнении с аналогичными по значению машинами): молоток (электрический молоток), дрель (стерильный станок), пила, рубанок, слесарная ножовка, зубило, напильники (токарный, фрезерный, шлифовальный станки) и т.п. Их применение в быту и на производстве. Профессии людей, работающих этими инструментами (и на машинах).

Первоначальные понятия о разметке. Способы и приемы работы с ними.

Способы перевода чертежей и выкроек на кальку, бумагу, картон, фанеру и другой материал. Способы увеличения или уменьшения выкроек и чертежей при помощи клеток разной площади.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.

Изготовление познавательных технических игр (лото) и викторин: «Кто работает этими инструментами?». Инструменты – близнецы: шило, бурав, коловорот с перовым сверлом, дрель со сверлами; плоскогубцы, круглогубцы, клещи, кусачки, ручные тиски и т.д.). «Назовите их профессии?», «Из какого материала это сделано?», «Чем обрабатывают этот материал?» и др.

Наблюдения и опыты по определению и сравнению свойств природных и искусственных материалов с образцами изделий из них. Изготовление таблиц и простейших электровикторин (с использованием открыток, иллюстраций из журналов, рисунков, выполненных самими детьми): «Для чего служат эти машины?», «Машины на стройке», «Машины колхозных полей» и др.

5. Конструирование из плоских деталей

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.

Экскурсии на стройплощадку, улицы города, вокзал, базу «Сельхозтехники» и т.д. для зрительного изучения форм и конструкций различных машин и механизмов.

Понятие о зависимости формы (внешних контуров) машины от её назначения. Рациональность форм в живой природе.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Изготовление «Геометрического конструктора» из плотной бумаги или картона (набора геометрических фигур, различных по форме, размерам и цвету). Создание образцов силуэтов технических объектов из элементов «Геометрического конструктора» (корабль, грузовой автомобиль, самолет, подъемный кран, светофор, весы и др.)

Изготовление (по образцу, рисунку, чертежу, представлению и собственному замыслу) контурных моделей со щелевидными соединениями в «замок».

6. Конструирование из объемных деталей

Первоначальные понятия о простейших геометрических телах: куб, параллелепипед, цилиндр, конус. Элементы геометрических тел: грань, ребро, вершина, основание, боковая поверхность. Геометрические тела как объемная основа предметов и технических объектов. Анализ формы технических объектов и сопоставление с геометрическими телами. Создание макетов технических объектов. Элементарные понятия о развертках, выкройках простых геометрических тел. Приемы их вычерчивания, вырезания и склеивания.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.

Разработка и изготовление макетов и моделей технических объектов на основе манипулирования готовыми формами.

Изготовление из плотной бумаги или тонкого картона геометрических тел: призм, цилиндров, конусов с предварительным выполнением чертежей разверток.

Изготовление макетов и моделей технических объектов на основе выполнения разверток (макеты и модели самолетов, ракет, вагонов и автомашин различного назначения).

Создание макетов машин из геометрических фигур грузовика основание (картонный прямоугольник), колеса (цилиндры), кузов и кабина (параллелепипеды), двигатель (куб). Макет железнодорожной платформы или вагона: рама (картонный прямоугольник), колеса (цилиндры и картонные диски на осях), кузов (параллелепипед) или цистерна (горизонтально приклеенный цилиндр). Макеты автомобилей различного назначения: рама (картонный прямоугольник), колеса (диски на осях), кузова (различные геометрические тела и их комбинации).

Изготовление объемных самоходных моделей из разных материалов.

7. Техническое моделирование из наборов готовых деталей

Понятие о машинах, механизмах и их сборочных единицах. Основные элементы механизмов, их взаимодействие. Первоначальные понятия о стандарте и стандартных деталях (на примере набора «Конструктор»). Работа с наборами «Школьник – конструктор», «Конструктор – механик», «Юность» №2, 3 и др.

Названия и назначение входящих в конструкторы деталей. Способы и приемы соединения деталей. Сборка макетов и моделей по образцу, рисунку, словесному описанию и собственному замыслу. Возможность дополнения моделей, собранных из деталей наборов, самодельными элементами (например: картонным кузовом).

Работа с наборами готовых пластмассовых деталей. Сборка моделей самолетов, автомобилей и других машин. Способы склеивания деталей.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.

Сборка моделей машин, механизмов и других технических устройств из готовых наборов деталей:

а) по образцам

б) по рисункам из альбомов

в) по собственному замыслу

Приемы сборки и склеивания моделей из пластмассовых и деревянных деталей, из печатных бумажных выкроек. Изготовление самоходных электрифицированных моделей из наборов деталей.

8. Изготовление простейших электрифицированных игрушек. Игры и соревнования

Элементарные понятия об электрическом токе и простейшей электрической цепи.

Знакомство с источниками тока (гальванический элемент, батарейка), проводниками.

Выключателями, переключателями и потребителями электрической энергии (лампочки, микроэлектродвигатели, звонки и др.) Работа с «Электромеханическим конструктором №1. Игры и соревнования с моделями.

9. Экскурсии

Возможные объекты: местный хлебозавод, фабрика игрушек, мастерские учебно-производственного комбината. Вокзал, ремонтная мастерская, стройплощадка, база «Сельхозтехники» и др.

10. Заключительное понятие

Подведение итогов работы за год. Подготовка самоделок к отчетной выставке технического творчества младших школьников. Перспективы работы кружка в следующем году.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Чтение и составление эскизов плоских деталей и изделий простой формы.

Увеличение и уменьшение чертежа детали с помощью масштаба.

Чтение чертежей разверток несложных объемных деталей при изготовлении объектов.

Чтение и составление простейших электрических схем при изготовлении электрифицированных моделей.

ВТОРОЙ ГОД ЗАНЯТИЙ

1. Вводное занятие. Инструменты и материалы.

Элементарное понятие о замене ручного труда машинным. Создание новых материалов и новых способов их обработки. Современные автоматические, электронные машины. «Ступени «юного техника: от технической игрушки к действующей модели, от модели к настоящей машине. Вводный инструктаж по правилам безопасной работы. Ознакомление с планом работы кружка.

- **2. Графическая подготовка в начальном техническом моделировании**

Первоначальные понятия о техническом рисунке, чертеже, эскизе. Различие этих графических изображений. Совершенствование знаний о масштабе, нанесении размеров и применение этих знаний в начальном техническом моделировании. Первоначальные понятия о плоском и объемном изображениях, о трех видах. Порядок чтения и составления эскиза плоской детали. Правила и порядок чтения изображений объемных деталей (наглядного изображения, чертежа развертки и т. д.) Расширение первоначальных понятий о сборочном чертеже. Совершенствование умений в чтении и составлении простейших электрических схем.

Практическая работа

Чтение и составление эскизов плоских деталей и изделий простой формы.

Увеличение и уменьшение чертежа детали с помощью масштаба.

Чтение чертежей разверток несложных объемных деталей при изготовлении объектов.

Чтение и составление простейших электрических схем при изготовлении электрифицированных моделей.

3. Простейшие модели транспортной техники

Общее понятие о транспорте, его видах и значении. Современные достижения и задачи дальнейшего развития автомобильного, воздушного и водного транспорта.

Понятие о моделях транспортной техники и их разновидностях.

Действующие (движущиеся), настольные (стендовые), контурные (силуэтные), Полуобъемные, объемные модели. Летающие и плавающие модели. Детали контурной модели: силуэт, рама, корпус, двигатель, движители, руль. Способы изготовления силуэтных и полу объемных моделей. Выбор материалов и способы их обработки. Использование заготовок и деталей конструктора. Способы соединения деталей и сборочных единиц.

Резиновые двигатели моделей, их устройство и действие. Способы установки двигателей на моделях. Понятия о движителях (колеса, гребные и воздушные винты) Пусковые установки (катапульты) для запуска моделей, их устройство и действие.

Практическая работа.

Изготовление моделей, ходовые испытания, игры – соревнования. Изготовление силуэтных автомобилей с резиновыми двигателями: грузовых, легковых и специальных автомобилей, аэромобилей (с воздушным винтом); простейших объемных моделей грузовых автомобилей, спортивных автомобилей, автокранов, аэросаней.

Летающие модели: игрушки – стрела, голубь, «муха» (летающий винт); бумажные модели парашютов, планеров, самолетов, ракет с катапультной, плоские воздушные змеи (ромбические, прямоугольные), модели с резиновыми двигателями (простейший вертолет, бабочка, самолет с бумажным трубчатым фюзеляжем); картонная модель планера, запускаемая катапультной.

Модели кораблей и судов: силуэтные (настольные и с резиновыми двигателями); объемные парусные (яхта, шлюпка, катамаран и резиновыми двигателями (катер, подводная лодка).

- **4. Действующие модели различных машин**

Понятия о машинах двигателях и машинах орудиях и их назначении. Машины двигатели, использующие энергию воды, ветра, топлива, солнца, а также электрическую энергию. Понятие о машинах – орудиях. (обрабатывающие, транспортные, грузоподъемные). Основные механизмы машины: двигатели передающий и исполняющий. Их назначение и взаимодействие.

Понятие о деталях машин и способах их соединения. (на примере деталей набора «Конструктор – механик»). Понятие о моделях технических сооружений. (мостах, башнях, опорах линий электропередач). Способы и сборки из готовых (наборы конструкторов)

Практическая работа.

Изготовление моделей машин и технических устройств (из альбомов приложенных к наборам), чертежам и описаниям(из книг, журналов) с применением деталей конструкторов, полуфабрикатов(фанерных и деревянных заготовок) и самодельных деталей (из картона, жести, проволоки). Упрощенные модели машин и механизмов: ветродвигатели с двумя ветроколесами, водяные колеса, колесный трактор, тягач, паровая турбина .Модели технических сооружений : железнодорожные мосты, подвесная дорога, макет « Правила дорожного движения»: перекресток со светофором, несколько различных транспортных машин.

- **5. Двигатели на моделях**

Классификация двигателей. Краткая история развития двигателей. Механические двигатели. (резиновый, пружинный, вибрационный) Электрические микродвигатели постоянного тока и источники их питания. Понятие о микродвигателе внутреннего сгорания. Правила установки двигателей на моделях.

Практическая работа. Ознакомление с действием резиномоторов. Установка резиномотора на модели. Включение микродвигателя в электрическую цепь. Установка микродвигателя на модели. Испытание моделей.

6. Электричество на моделях

Правила составления электрической цепи. Понятие от проводников и изоляторах. Выключатели, переключатели, их назначение. Применение лампочек для карманного фонаря на моделях автомобилей, судов, светофоров. Понятие о вибрации. Игрушки – попрыгушки. Понятие об электромагните. Способ изготовления простейшего электромагнита. Беседы о безопасной работе с электричеством.

Практическая работа. Установка на ранее построенных моделях микроэлектродвигателей, лампочек, источников питания, выключателей и переключателей. Изготовление игрушек – виброходов(жука, космического вездехода, трактора «Беларусь», трактора пропашного, танка (Т – 34) и т. д.

Проведение соревнований и конкурсов с моделями.

7. Автоматика на моделях

Общее понятие об автоматике, ее значение и применение в народном хозяйстве, быту. Понятие об основных элементах автоматических устройств (датчике, реле, исполнительном механизме). Понятие об автоматах (механических, электрических) и дистанционном управлении машинами и моделями.

Простейшие самодельные устройства автоматического и дистанционного управления моделями. Беседы о безопасной работе.

Практическая работа. Установка на модели автомобилей автоматического выключателя или переключателя направления вращения электродвигателя.

Изготовление игрушек: автоматические качели и собачка в будке (со звуковым реле)

Изготовление электровикторины. Изготовление устройств для дистанционного управления моделями грузового автомобиля, подъемного крана и т. д.

8. Простейшие средства связи и сигнализации

Значение связи в жизни людей, народном хозяйстве, обороне страны. Краткий обзор развития средств связи.

Роль сигнализации на транспорте, в промышленности, в походах (туристских, военизированных) и др.

Основные виды электрической связи: по проводам, без проводов. Понятие о телеграфной азбуке Морзе и семафорной азбуке (применяемой для переговоров в флоте).

Виды и средства сигнализации: звуковая, (рупор, свисток, гудок, сирена, колокол, рожок, горн), видимая (подача сигналов движением рук, флажками, фонарями, дымом, ракетами) . Свето_сигнальные устройства.

Знакомство с наборами «Детский телефон», «Детский телеграф», «Юный радио конструктор» и др. Разбор схем и простейшей конструкции телефона, светосигнального аппарата (с лампочкой для карманного фонаря).

Практическая работа. Изготовление светосигнального аппарата, сигнальных флажков. Сборка телеграфного аппарата из деталей набора.

Разучивание по желанию детей семафорной азбуки.

9. Изготовление простейших электрифицированных устройств и механизмов

Изготовление простейших действующих электрифицированных моделей машин и технических устройств с применением деталей конструкторов, а также из наборов полуфабрикатов фанерных и деревянных заготовок.

Упрощенные модели машин и механизмов: (водяные колеса, колесный трактор, тягач). Упрощенные модели машин: (сельскохозяйственных, дорожных, грузоподъемных).

Практическая работа. Изготовление действующих электрифицированных устройств, механизмов, игрушек с приводом и дистанционным управлением

(насос, ветряной двигатель, подъемный кран, радиолокатор, из наборов готовых деталей электроконструкторов «Юный электрик», «Электромеханический конструктор» №1, № 2 и др.

10. Элементарные основы радиоэлектроники

Беседы по истории развития электроники и робототехники, Демонстрация учебной компьютерной техники. Знакомство с радиодеталями из набора «Радио кубики», их значение и свойства.

Практическая работа. Сборка простейших электрических цепей из радио кубиков. Сборка схем с резисторами, лампочками, диодами. Сборка электронных схем с транзисторами. Изучение свойств транзистора. Сборка занимательных схем из радио кубиков.

11. Элементы технической эстетики

Элементарное понятие о технической эстетике. Ознакомление с некоторыми элементами художественного конструирования и художественного оформления поделок.

Целенаправленные экскурсии в музеи, на художественные выставки, Наблюдение и анализ формы, пропорции, цвета с выявлением закономерностей и средств достижения художественной выразительности. Единство формы и содержания. Форма, цвет, пропорциональность и их равновесие- характерные показатели художественного и технического конструирования. Закономерность формы (симметрия, цельность, пластичность). Пропорциональность частей изделия. Цветовой тон и цветовые отношения. Оформление изделия в зависимости от его назначения, формы и материала.

Практическая работа.

Конструирование и оформление моделей с учетом элементарных закономерностей технической эстетики.

1. Экскурсии

Организуются в мастерские, в клубы технического творчества, на автопредприятие, телеграф, строительную площадку и т. д.

2. Заключительное занятие

Подведение итогов работы за год. Творческий отчет (награждение кружковцев грамотами, дипломами, подарками). Праздничный концерт, сладкий стол, игры.

Рекомендации по работе во время летних каникул: составление коллекций образцов древесины, строительных материалов, природных материалов (морские ракушки, морские камни, древесные грибы и т. д.)

ТРЕТИЙ ГОД ЗАНЯТИЙ

1. Введение

Вводное (организационное) занятие.

Знакомство с правилами поведения в клубе и кружке. Знакомство с планом работы, распределение подобранных к изготовлению моделей с учётом конкретных условий и интересов учащихся. Расписание занятий, техника безопасности при работе в кружке.

2. Постройка моделей

2.1. Постройка объёмных моделей.

Построение моделей из альбомов, по самостоятельно построенным выкройкам по чертежам и эскизам. Технологии изготовления корпуса моделей, надстроек и детализировки из бумаги и картона. Использование других материалов (рейки, фанера, проволока, нитки и др.) для улучшения внешнего вида модели.

Практическая работа.

Построение выкроек деталей. Сборка отдельных узлов и деталей в единое целое. Изготовление и установка детализировки. Окраска и отделка деталей модели. Сборка модели.

2.2. Подготовка моделей к выставкам и конкурсам.

Ознакомление с правилами проведения выставок и конкурсов. Составление презентации модели (домашнее задание с родителями)

Практическая работа.

Составление паспорта модели.

3.Выставки

Участие в выставках и конкурсах на уровне города, области, России.

4.Заключительное занятие

Подведение итогов и анализ работы за год.

Изучение данного курса создаёт условия для формирования ценностного отношения младших школьников к получению первоначальных знаний и навыков, необходимых для работы по изготовлению и запуску несложных летающих моделей, усвоение этики общения в результате работы в творческом объединении и участия в соревнованиях.

Программа курса дополняет и расширяет содержание отдельных тем предметной области «Начальное техническое моделирование. Авиамоделирование и робототехника» за счёт меж предметной интеграции: знания естественно-научного характера, обогащаются благодаря введению элементов знаний математического и гуманитарно-эстетических циклов.

Объектом изучения курса является желание каждого ребенка построить первую модель самолета, чтобы она была похожа именно на самолет, а не на что-то абстрактное, то есть, можно сказать, что он хочет построить копию самолета. Это направление получило название «Начальное техническое моделирование. Авиамоделирование и робототехника». Под этими словами подразумевается изготовление техники в уменьшенном масштабе.

В содержание курса включены сведения о таких методах познания, как наблюдение, измерение, моделирование.

Программа предусматривает проведение практических занятий по изготовлению и запускам моделей, а также, проведения соревнований среди обучающихся.

Воспитательная функция заключается в формировании у младшего школьника необходимости познания окружающего мира, формировать

качества творческой личности, обеспечивающие социальную адаптацию. Обучение и воспитание в процессе изучения курса будут способствовать развитию. Эмоциональной сферы младшего школьника, его способности к труду и творческой деятельности.

Ценностные ориентиры содержания занятий.

Содержание программы курса «Начальное техническое моделирование. Авиамоделирование и робототехника» направлено на:

- интеграцию теоретического обучения с процессом практической исследовательской, самостоятельной деятельности учащихся и технико-технологического конструирования,
- изучение специфики работы над различными видами моделей на простых примерах,
- освоение приемов построения моделей из различных материалов,
- формирование высокого качества изготовленных моделей (добротность, надежность, привлекательность).

Технология проектного обучения позволяет решить ряд задач, а именно: выдвигать темы проектов, определять свою позицию, вырабатывать самостоятельный взгляд на решение проблемы и в то же время понимать роль и значение групповой, коллективной работы.

Проектная технология подразумевает специально организованный педагогом и самостоятельно выполняемый учащимися комплекс действий, завершающийся созданием продукта, состоящего из объекта труда, изготовленного в процессе проектирования, и его представления в рамках участия в мероприятиях школьного, муниципального, регионального, федерального уровней.

В ходе решения поставленных задач использовались следующие методы:

- анализ научно-методической литературы;
- тестирование для определения минимума научно-технических знаний учащихся;

-представление результатов на технических выставках, в конкурсах, научно-практических конференциях.

Ведущая педагогическая идея:

1. Создание условий для формирования конструкторско-технологических и практических умений.
2. Включение детей в практико-ориентированную деятельность, способствующую в определении выбора будущей профессии.

Педагогический проект носит интегрированный характер. Суть интеграции заключается в знакомстве с различными явлениями материального мира, объединенными общими, присущими им закономерностями, которые проявляются в способах реализации человеческой деятельности, в технологиях преобразования сырья, энергии, информации. Практико-ориентированная направленность содержания занятий обеспечивает интеграцию знаний, полученных при изучении других учебных предметов (изобразительного искусства, математики, окружающего мира, русского языка, литературного чтения), и позволяет реализовать их в интеллектуально-практической деятельности ученика. Это, в свою очередь, создает условия для развития инициативности, изобретательности, гибкости мышления

Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы

Учебно-методическое обеспечение:

1. Плакаты с дидактическим материалом по конструированию авиамodelей
2. Формы проведения занятий:
 - беседы со школьниками об истории авиамodelьного спорта;
 - практические занятия;
 - викторины;
 - подготовка и проведение соревнований по запускам простейших летающих моделей;
 - участие в массовых мероприятиях «Центра»;

- проведение новогодних утренников;
- городская выставка в честь Дня города;
- городская выставка «Техно град», посвященная Году космонавтики;
- принять участие в краевой выставке «Твори, выдумывай, изобретай»»;
- принять участие в краевом заочном конкурсе по НТМ «Знатоки техники»;
- конкурсы-полеты в честь Дня Защитника Родины;
- тренировочные выходы (с обязательным приглашением родителей);
- индивидуальные беседы с детьми , индивидуальные задания;
- дни открытых дверей для учащихся школ города;
- подведение итогов учебного года, планы на новый учебный год.

Материально- техническое обеспечение:

- Парты
- Стулья
- Доска.
- Столярный и слесарный инструмент.

Формы и методы контроля

1-й год обучения

Сроки	Какие знания, умения и навыки контролируются	Форма контроля	Методы контроля
Знания			
Начало года	1.Технология изготовления моделей методом сгибания из бумаги и картона	Изготовление моделей из бумаги и картона в соответствии с технологией.	Наблюдение, контрольные работы, опрос, тестирование.
Текущий (по мере изучения материала)	2.Судо-, авиа-, автостроительная терминология.	Знание специализированных названий деталей.	Опрос, тестирование

Сроки	Какие знания, умения и навыки контролируются	Форма контроля	Методы контроля
Середина года	3.Технология изготовления плоских и объёмных моделей.	Знание технологии изготовления контурных моделей.	Наблюдение
Умения			
Начало года Начало года Середина и конец года Текущий (по мере готовности моделей)	1.Разметка: точность и правильность. 2.Изготовление деталей моделей по шаблону. 3.Изготовление деталей по эскизу и чертежу. 4.Окраска	Умение работать с чертёжными инструментами, точность разметки деталей. Работа с шаблонами деталей моделей. Умение вычерчивать детали по эскизу, точность изготовления деталей и сборки. Умение окрасить детали модели кистью.	Наблюдение, контрольное задание. Наблюдение. Наблюдение, контрольное задание. Наблюдение.
Навыки			
Текущий Текущий (по мере изучения материала)	1.Работа ручным инструментом. 2.Качество изготовления деталей и модели в целом. 3.Самостоятельность в	Правильность работы инструментами. Техника безопасности при работе. Навыки работы чертёжным, ручным и др. инструментом, качество изготовления деталей и моделей. Умение организовывать	Наблюдение. Наблюдение. Контроль за работой.

Сроки	Какие знания, умения и навыки контролируются	Форма контроля	Методы контроля
Постоянно	работе. Самоконтроль.	рабочее место, соблюдение правил техники безопасности, сообразительность, творческий подход к работе.	Наблюдение.
Итоговый (в конце года)	4.Участие в конкурсах и выставках	Результативность участия в выставках и конкурсах.	Грамоты.

2-й год обучения

Сроки	Какие знания, умения и навыки контролируются	Форма контроля	Методы контроля
Знания			
Начало года	1.Технологии, применяемые при изготовлении корпусов и деталей моделей.	Изготовление моделей из бумаги и картона в соответствии с технологией.	Наблюдение
Текущий (по мере изучения материала)	2.Устройство технических объектов	Знание названий и назначение деталей технических объектов.	Опрос
Умение			
Начало года	1. Изготовление корпуса модели	Умения в постройке корпуса модели: работа с теоретическим чертежом, чертёжным инструментом, точность разметки и	Наблюдение. Контроль за работой.

Сроки	Какие знания, умения и навыки контролируются	Форма контроля	Методы контроля
<p>Середина года</p> <p>Текущий (по мере готовности моделей)</p> <p>Коней года</p>	<p>2.Изготовление деталей модели.</p> <p>3.Окраска.</p> <p>4.Подготовка модели к выставкам и конкурсам.</p> <p>Составление паспорта модели</p>	<p>изготовления деталей модели.</p> <p>Умения работы с чертежом и эскизами деталей насыщения: правильность и точность.</p> <p>Умения в окраске корпуса и деталей кистью.</p> <p>Умение подготовить модель к выставкам и конкурсам.</p>	<p>Наблюдение.</p> <p>Контроль За работой.</p> <p>Наблюдение.</p> <p>Контроль За работой.</p> <p>Наблюдение.</p>
Навыки			
<p>Текущий</p> <p>Постоянный</p> <p>Постоянный</p> <p>Итоговый (в конце года)</p>	<p>1.Работа с ручным инструментом</p> <p>2.Качество изготовления деталей и модели в целом</p> <p>3.Самостоятельность в работе. Самоконтроль.</p> <p>4.Участие в выставках и конкурсах.</p>	<p>Правильность работы инструментами.</p> <p>Техника безопасности при работе.</p> <p>Навыки качественного изготовления деталей и модели.</p> <p>Умение организовывать рабочее место, соблюдение правил техники безопасности, сообразительность, творческий подход к работе.</p> <p>Результативность</p>	<p>Наблюдение.</p> <p>Наблюдение.</p> <p>Контроль За работой.</p> <p>Наблюдение.</p> <p>Протоколы выставок, дипломы, грамоты</p>

Сроки	Какие знания, умения и навыки контролируются	Форма контроля	Методы контроля
		участия в выставках и конкурсах.	

3 год обучения

Сроки	Какие знания, умения и навыки контролируются	Форма контроля	Методы контроля
Знания			
Начало года	1.Теоретические	Теоретический чертёж. Основы теории судо-, авто, авиастроения, технология изготовления моделей.	Наблюдение, опрос
Текущий (по мере усложнения материала)	2.Устройство технических объектов	Знание названий и назначение деталей технических объектов.	Опрос, использование терминов в работе.
Умение			
Постоянный	1.Качественное изготовление моделей.	Умения в изготовлении корпуса и деталей модели, работа с чертежами.	Наблюдение. Контроль за работой.
Текущий (по мере готовности моделей)	2.Окраска.	Окраска моделей кистью.	Наблюдение. Контроль за работой.
Итоговый (в конце года)	3.Подготовка к выставкам и конкурсам моделей.	Умение подготовить модель к выставкам и конкурсам.	Наблюдение.
Навыки			
Постоянный	1.Работа с ручным инструментом	Правильность работы инструментами. Техника безопасности	Наблюдение.

Сроки	Какие знания, умения и навыки контролируются	Форма контроля	Методы контроля
Постоянный	2. Самостоятельность в работе. Самоконтроль.	при работе. Умение организовывать рабочее место, соблюдение правил техники безопасности, сообразительность, творческий подход к работе. Результативность участия в выставках и конкурсах.	Наблюдение.
Итоговый (в конце года)	3. Участие в выставках и конкурсах		Протоколы выставок, дипломы, грамоты.

Для проведения контроля применять специально подготовленные задания, тесты, контрольные вопросы др.

Участие в выставках и конкурсах оцениваются:

1 место — 10 баллов

2 место — 9 баллов

3 место — 8 баллов

1 и последующие места в зависимости от условий и результатов: 7 — 5 баллов.

1-й год обучения

Тема	Форма занятия	Приемы и методы	Дидактический материал	Техническое оснащение	Форма подведения итогов
Конструирование поделок путём сгибания бумаги	Групповая, индивидуальная	Словесные, наглядные, практические	Шаблоны, чертежи, образцы моделей	Чертёжный инструмент, клей, режущий инструмент	Самооценка и коллективная оценка модели, выставка лучших моделей
Конструирование макетов и моделей технически х объектов и игрушек из объёмных деталей	Групповая, индивидуальная	Словесные, наглядные, практические	Эскизы, образцы моделей, технологическая карта изготовления моделей	Материалы: плотная бумага, картон, цветная бумага, краска. Инструмент: чертёжный инструмент, клей, режущий инструмент, кисти	Оценка качества изготовления, чувство в соревнованиях.
Работа с наборами готовых деталей	Индивидуальная	Словесные, наглядные, практические	Технологические схемы, образцы	Материалы: фанера (готовый набор), краска. Инструмент: режущий инструмент, наждачная бумага, кисти	Самооценка и коллективная оценка модели, выставка лучших моделей
Беседы	Групповая	Словесные, наглядные.	Видеоматериал, словарь терминов, краткое пособие судо	DVD проигрыватель, телевизор	Беседа, опрос.

Тема	Форма занятия	Приемы и методы	Дидактический материал	Техническое оснащение	Форма подведения итогов
			и авиамоделист ов		

2-й год обучения

Тема	Форма занятия	Приемы и методы	Дидактически й материал	Техническое оснащение	Форма подведения итогов
Постройка моделей	Индивидуальная	Практические, наглядные, словесные	Чертежи технических объектов, эскизы деталей	Материалы: плотная бумага, картон, цветная бумага, краска. Инструмент: чертёжный инструмент, клей, режущий инструмент, кисти	Оценка качества изготовления деталей и моделей, участие в выставках и конкурсах.
Беседы	Групповая	Наглядные словесные	Видеоматериалы, словарь терминов, краткое пособие моделисту	DVD проигрыватель, видеомаягнитофон, телевизор	Беседы, опрос
Участие в выставках и конкурсах	Индивидуальная	Практические	Модели, правила проведения выставок и конкурсов	Паспорт модели	Результаты выставок и конкурсов

3 год обучения

Тема	Форма занятия	Примеры и методы	Дидактический материал	Техническое оснащение	Форма проведения
Постройка моделей	Индивидуальная	Практические, наглядные, словесные	Чертежи, сборочные схемы, эскизы деталей.	Материалы: бумага, картон, краски, проволока, клей ПВА, Момент, УНУ Инструменты: Специальные ножи, обрабатывающий инструмент, паяльник, наждачная бумага	Оценка качества изготовления деталей и модели, участие в выставках и конкурсах.
Беседы	Групповая	Словесно наглядные	Видеоматериалы, чертежи, словарь терминов, пособие.	DVD проигрыватель, видеомаягнитофон, телевизор	Беседа
Участие в выставках и конкурсах	Индивидуальная	Практические	Модели, правила выставок и конкурсов	Паспорт модели	Результаты выставок и конкурсов

Список литературы

Литература для педагога

1. Закон Российской Федерации «Об образовании» (с изменениями и дополнениями)

2. Конституция РФ.
3. Конвенция ООН о правах ребёнка.
4. Концептуальные основы воспитания подрастающего поколения Нижегородской области.
5. Программа развития воспитания в системе образования в России на 1999-2001 годы
6. Программа «Стабилизации и развития образования в г. Нижнем Новгороде»
7. Федеральная программа образования на 5 лет.
8. Устав МОУ «АГНЕС»

9. Андрианов П.М. Техническое творчество учащихся. Пособие для учителей и руководителей кружков. – М.: «Просвещение», 1986.
10. Архипова Н.А. Методические рекомендации. – М.: Станция юных техников им. 70-летия ВЛКСМ, 1989.
11. Боровков Ю.А. Технический справочник учителя труда. – М.: «Просвещение», 1971.
12. Вяткин Г.П. Машиностроительное черчение. – М.: «Просвещение», 1977.
13. Дорин В.С. Как и почему плавает судно. – Л.: «Судпромгиз», 1957.
14. Жабров А.А. Почему и как летают самолёты. – М.: «Физматгиз», 1959
15. Журавлёва А.П., Болотина Л.А. Начальное техническое моделирование: Пособие для учителей нач. классов по внеклассной работе. – М.: Просвещение, 1982.
16. Заверотов В.А. От идеи до модели. – М.: «Просвещение», 1988.
17. Тимофеева М.С. Твори, выдумывай, пробуй. – М.: «Просвещение», 1981.

Литература для детей

1. Загайкевич Д.Н. Общее устройство судна. – Л.: «Суд промгиз», 1956.
2. Журнал «Моделист – конструктор» М.: 1973 – 2005 гг.
3. Кравченко А.С., Шумков Б.М. Новые самоделки из бумаги. 94 современные модели. – М.: Лирус, 1995.
4. Лагутин О.В. Самолёт на столе. – М.: Изд-во ДОСААФ, 1988.
5. Целовальников А. С. Справочник судомоделиста. – М.: ДОСААФ, 1978, 1981, 1983 гг, ч. 1, 2, 3
6. Радиоуправляемые Авиамодели - <http://www.rcdesign.ru/articles/avia>
7. Федерация авиамodelьного спорта России - <http://www.fasr.ru>
8. Сайт авиа моделирования - <http://aviamodeling.narod.ru/>

Приложение № 1

Оценочные и методические материалы

Диагностический материал

Карта индивидуального развития
и личностных достижений учащихся

Фамилия имя ребенка _____

Возраст _____ ребенка _____ год

обучения _____

Вид и название деятельности:

Ф.И.О. педагога:

Дата начала наблюдения: « 1 « сентября 2019 год

коммуникативные умения учащихся: умения выслушивать						
принимать разные точки зрения и мнения						
распределять обязанности						
аргументировать свою точку зрения						
приходить к единому решению в процессе обсуждения						
Участие в выставках						

Приложение № 2

Личностный рост «Техническое моделирование»

	3- й год
	Выставки, конкурсы на уровне города, региона, России
2-й год	

	Выставки, конкурсы на уровне школы, региона
1-й год	
Выставки, конкурсы на уровне кружка	

Приложение № 3

Темы устных занятий с кружковцами:

1-й год обучения

1. Классификация судов и кораблей флота, самолётов, автомобилей
2. Морская и авиационная терминология.
3. Русские мореплаватели.
4. Русские флотоводцы.
5. Русские пилоты (авиаторы)
6. Основные виды самолётов, судов, автомобилей (показ слайдов)
7. Устройство судна, самолёта, автомобиля.

2-й год обучения

1. Классификация моделей судов, самолётов, наземной техники.
2. Теоретический чертёж.
3. Технология изготовления моделей.
4. Основные механизмы и узлы техники.

5. Правила проведения выставок и конкурсов.
6. Выставки и конкурсы (видеофильм, показ слайдов, фотографий)

3-й год обучения

1. Терминология отдельных узлов и механизмов различных технических объектов.
2. Теория движения судна, самолёта.
3. Правила проведения выставок и конкурсов.
4. Выставки и конкурсы (видеофильм, показ слайдов, фотографий)

Приложение №4

Модель лодки-плоскодонки из плотной бумаги

Предлагаемая модель лодки-плоскодонки изготавливается кружковцами на начальном периоде обучения из плотной бумаги или картона. Осваивается работа с чертёжным инструментом, навыки работы ножницами и клеем, узнают о развёртках объёмных деталей на плоскость. Учащиеся работают по шаблонам деталей модели, подготовленной руководителем, а учащиеся второго и третьего годов обучения – по чертежу.

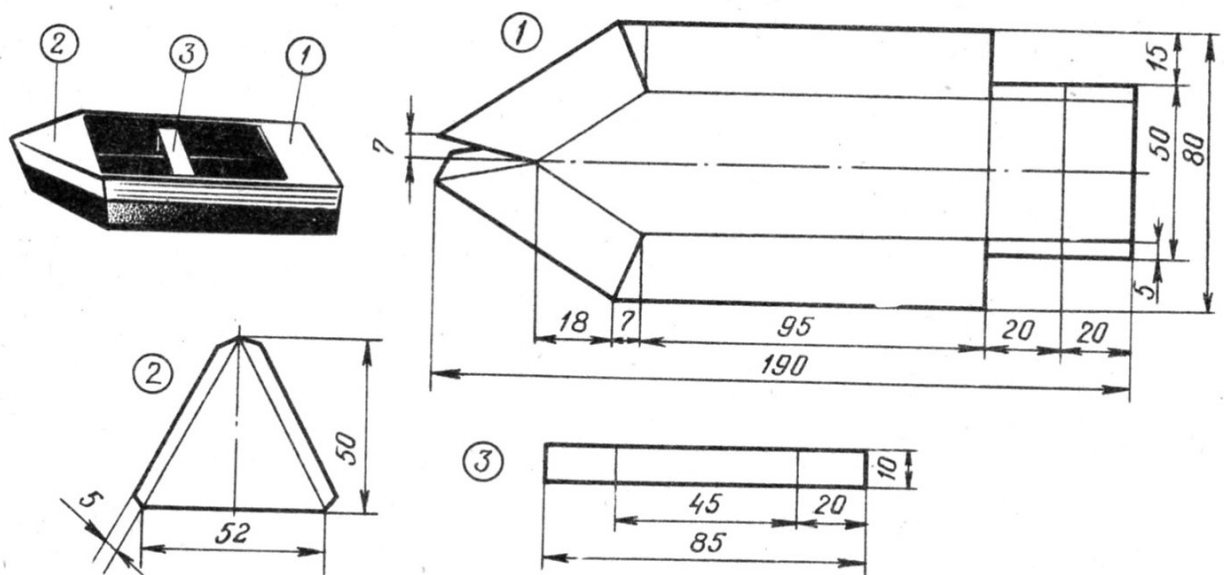


Рис. 1. Модель лодки-плоскодонки: 1 – корпус лодки; 2 – носовая часть; 3 – банка.

Изготовление модели начинается с корпуса. Шаблон (дет. 1) обводится карандашом, по линейке проводятся линии сгиба бортов и приклеек. Затем выкройка вырезается ножницами. Линии сгибов продавливаются тупым концом ножниц, или каким-либо другим приспособлением, так же по линейке для того, чтобы картон сгибался точно по намеченным линиям сгиба. Все части выкройки загибаются в одну сторону (вверх или вниз) и затем корпус склеивается. В начале склеиваются борта между собой в носовой части, а затем в кормовой. Все приклейки должны располагаться внутри корпуса.

Затем изготавливают носовую часть (дет. 2), банку-скамейку (дет. 3) и приклеивают к корпусу.

Когда модель собрана, её следует покрасить. На бортах лодки проводят карандашом ватерлинию на расстоянии 5 мм от днища. Борт ниже ватерлинии окрашивается в красный цвет, а борт выше ватерлинии, фальшборт изнутри – в цвет, выбранный по усмотрению кружковцем. Если используются краски, которые разводятся водой (акварель, гуашь), то модель затем необходимо покрыть лаком. Для большей устойчивости лодки-плоскодонки на воде следует положить на дно корпуса груз.

Поскольку днище модели плоское и не имеет выступающих частей кильблок (подставку) для модели можно не делать.

Во время работы над моделью учащиеся не только учатся способам изготовления моделей из картона и их окраске, но и знакомятся с судостроительными терминами, применяемые в моделизме и частями, деталями судов.

Приложение № 5

Учебный год.				Итого недель в учебном году
I полугодие		II полугодие		
Период	Кол- во недел ь	Период	Кол-во недель	38 недель
01.09.2021.31.12.202 1	18 недел ь	09.01.2022.31.05.202 2	20 недель	
Сроки организации промежуточной и итоговой аттестации				
03.05.2022-28.05.2022 г.				

