

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ДВОРЕЦ ДЕТСКОГО (ЮНОШЕСКОГО) ТВОРЧЕСТВА ВЫБОРГСКОГО РАЙОНА
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТА

Протокол педагогического совета № 4
июня 2026 г.

УТВЕРЖДЕНА

Приказ № 211 от «15» июня 2026 г. от «15»
Директор ДДЮТ _____ Н.А.Козлова

Дополнительная общеразвивающая программа

«Космический моделизм (стендовый)»

Срок освоения: 2 года

Возраст обучающихся: 12 - 16 лет

Разработчик –
Цуканов Максим Владимирович,
педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

Направленность

Дополнительная общеразвивающая программа «Космический моделизм (стендовый)» (далее - Программа) имеет техническую направленность. Программа представляет собой погружение в мир стендового моделизма. Обучающему предстоит проектирование, конструирование и изготовления космических аппаратов, моделей военной и гражданской техники, миниатюрных композиций и диорам в определенных масштабах для различных целей (воспитательных, демонстрационных).

Адресат Программы

Программа предназначена для детей 12 - 16 лет, выразивших желание заниматься стендовым моделизмом. Программа предназначена как для начинающих, так и для более продвинутого уровня моделизма.

Актуальность

В современных условиях усиливается значение технической деятельности и её роль в формировании личности. Технические знания существенно влияют на рост научно-технического прогресса, от уровня которого зависит развитие и благосостояние общества. Поэтому техническое творчество учащихся является одним из важнейших направлений дополнительного образования детей. Стендовый моделизм находится на стыке инженерного и художественного хобби.

Стендовый моделизм — это не только увлекательное хобби, но и способ развить множество полезных навыков, которые могут пригодиться в разных сферах жизни. Программа способствует развитию детей навыков работы различными инструментами, обучает различным современным методам работ над макетами и моделями, способствует повышению интереса школьников к Отечественной истории.

В процессе обучения обучающиеся знакомятся с инструментами и материалами, изготавливают действующие и электрифицированные модели техники различного класса и назначения, прежде всего космического. Знания, умения и навыки, приобретенные в процессе занятия стендовым моделизмом, в сочетании с аккуратностью и настойчивостью способствуют гармоничному развитию творческой личности.

Отличительные особенности Программы

Ключевой особенностью данной Программы является акцент на формировании у обучающихся элементов *проектной и технологической культуры*. Для стимулирования самостоятельности и творческой активности на занятиях предлагается решать небольшие познавательные задачи, связанные с процессами изготовления и сборки деталей. В процессе моделирования дети работают с различными материалами, инструментами и приспособлениями, что способствует раскрытию и развитию их индивидуальных способностей в конструировании, художественном оформлении и технологическом исполнении моделей.

Программа разработана таким образом, что в ней учтены *новые тенденции* как в классическом стендовом моделизме, так и продвинутые приемы: электрификация модели, подсветка, объёмные эффекты.

Уровень освоения Программы – общекультурный.

Объем и срок реализации Программы

Программа рассчитана на 2 года обучения – 6 часов в неделю (2 раза по 3 часа или 3 раза по 2 часа), 222 часа в год. Итого 444 часа.

Цель Программы

формирование основ технического мышления через освоение базовых навыков работы с различным материалом и инструментами в сфере стендового моделизма.

Задачи:

Обучающие

- Познакомить с видами и свойствами различных материалов (пластик, металл, дерево), которые используются в стендовом моделизме;
- Научить грамотно использовать различные инструменты (ножи, пилы, пинцеты, клей и др.) для сборки моделей;
- Дать представления о различных техниках окраски, разных типах красок и покрытий;
- Научить работать с аэрографом и кистью;
- Научить работать с чертежами и технической документацией.

Развивающие

- Развивать у учащихся навыки планирования своей деятельности
- Развивать у учащихся аналитические навыки (анализ своих работ, поиск и разбор ошибок);
- Сформировать у учащихся элементарные навыки конструктивного творческого мышления;
- Развивать у учащихся навыки работы с различными источниками информации (в т.ч. специализированными);
- Научить учащихся представлять свои работы на выставках или конкурсах, рассказывать о процессе создания модели и ее особенностях.

Воспитательные

- Воспитывать у учащихся культуру труда: навыки организации рабочего пространства, аккуратность, уважение к результатам своего и чужого труда и т.д.
- Воспитывать у учащихся морально-волевые качества: целеустремленность, самоорганизованность, уверенность в собственных силах, самостоятельность;
- Воспитывать у учащихся духовно-нравственные качества: формирование гражданской ответственности за судьбу страны, воспитание гражданина, любящего свою Родину и семью, имеющего активную жизненную позицию;
- Формировать у учащихся коммуникативную культуру: взаимодействие с другими моделистами, обмен опытом и знаниями, участие в совместных проектах или конкурсах, реакция на критику, стрессоустойчивость;
- Расширять кругозор учащихся: при моделировании исторической техники и фигур людей, моделист должен погрузиться в изучение отечественной истории, истории развития техники, фалеристики, сигнумистики и эволюции униформы, чтобы работы полностью отвечали заданному историческому периоду.

Планируемые результаты

В результате освоения программы учащиеся будут:

Предметные:

- Познакомятся с видами и свойствами различных материалов (пластик, металл, дерево), которые используются в стендовом моделизме;
- Научится грамотно использовать различные инструменты (ножи, пилы, пинцеты, клей и др.) для сборки моделей;
- Научатся использовать различные техники окраски, разные типы красок и покрытий;
- Научится работать с аэрографом и кистью;
- Научится работать с чертежами и технической документацией

Метапредметные:

- Научатся планированию своей деятельности
- Научатся использовать аналитические навыки (анализ своих работ, поиск и разбор ошибок);
- Научатся элементарным навыкам конструктивного творческого мышления;

- Разовьют навыки работы с различными источниками информации (в т.ч. специализированными);
- Научатся представлять свои работы на выставках или конкурсах, рассказывать о процессе создания модели и ее особенностях.

Личностные:

- Приобретут культуру труда: навыки организации рабочего пространства, аккуратность, уважение к результатам своего и чужого труда и т.д.
- Приобретут морально-волевые качества: целеустремленность, самоорганизованность, уверенность в собственных силах, самостоятельность;
- Укрепят духовно-нравственные качества и чувство гражданской ответственности за судьбу страны;
- Сформируют коммуникативную культуру, научатся взаимодействию с другими моделистам: обмениваться опытом и знаниями, участвовать в совместных проектах или конкурсах, адекватно реагировать на конструктивную критику.
- Расширят кругозор и историческую грамотность.

Организационно-педагогические условия реализации Программы

Язык реализации Образовательная деятельность осуществляется на государственном языке Российской Федерации: русском.

Форма обучения – очная.

Условия набора и формирования групп

Группа формируется из детей в возрасте 12-16 лет, выразивших желание заниматься стендовым моделизмом.

Количество детей в группе

1 год – не менее 15 человек;

2 год – не менее 12 человек.

Формы проведения занятий: теоретическое занятие, практическое занятие, выставка-конкурс, экскурсия.

Формы организации деятельности обучающихся на занятиях

1. Фронтальная - работа педагога со всеми учащимися одновременно (беседа, показ, объяснение). Такой подход позволяет обучающимся активно слушать и делиться своими мнениями, знаниями с другими, с вниманием выслушивать чужие мнения, сравнивать их со своим, находить ошибки в чужом мнении, вскрывать его неполноту. Применяется при подготовке к соревнованиям, конкурсам.

2. Индивидуальная – корректировка педагогом работы учащихся в течение традиционных занятий в кабинете (изготовление чертежей, заготовок деталей). Практически каждое занятие по темам включает практическую и теоретическую части. Последняя занимает большую часть занятия, где ребята выполняют чертежи и детали различного уровня сложности.

3. Коллективная - организация творческого взаимодействия между всеми детьми одновременно (создание коллективной работы). Такая форма организации труда способствует сплочению коллектива. Коллективное выполнение заданий содействует воспитанию общительности и дружеских взаимоотношений в коллективе, чувство взаимопомощи.

4. Групповая - проектная деятельность; обсуждение и оценка своих творческих работ и работ одноклассников (мини-группы, динамические группы). Групповое обучение привносит новизну в организацию традиционного образовательного процесса, способствует развитию социально-значимых отношений между педагогом и группой, а также обучающихся между собой в группе. Происходит обучение рефлексии, то есть умению смотреть на себя, на собственную деятельность

со стороны, оценивать свои действия и реагировать на работу других, учитывая важность личного вклада каждого участника.

Материально - техническое обеспечение Программы

Для реализации Программы используется просторное помещение площадью, отвечающее действующим санитарным нормам и правилам по освещенности, вентиляции, отоплению, пожарной безопасности.

Помещение для стендового моделизма должно отвечать действующим санитарным нормам и правилам по освещенности, вентиляции, отоплению и пожарной безопасности. Процессы со значительным выделением пыли должны быть сокращены до разумного минимума. Покраску моделей следует проводить с использованием вытяжки. Неорганизованный приток наружного воздуха при вытяжной вентиляции в холодный период года допускается в объеме однократного воздухообмена в час. Помещение должно быть полностью обеспечено средствами первичного пожаротушения. Хранение легко воспламеняющихся и огнеопасных материалов должно производиться в специальных местах. Запас этих материалов в основном помещении не должен превышать потребности рабочего дня.

Оборудование лаборатории

Учебная аудитория должна иметь хорошее освещение, а так же плотные затемняющие (блекаут) шторы, и должно быть оборудовано удобной, устойчивой учебной мебелью с противовандальным, хорошо моющимся покрытием (10 одиночных столов и/или 2 длинных больших стола на 5 посадочных мест каждый, 10-12 стульев). Мебель должна легко двигаться в процессе занятия, когда это предусматривает задание. Пол должен быть из легко моющихся нескользких материалов, с антистатическим и антибактериальным покрытием. Аудитория должна иметь раковину для мытья рук.

Кладовка для складирования материалов, в которой должны быть открытые или закрытые стеллажи, глубиной не менее 40-60см, шириной не менее 2 метров и для хранения детских работ и канцелярии до конца учебного года. Кладовка должна быть оборудована замком и, желательно, примыкать непосредственно к учебной аудитории.

Оборудование съёмочного места / рабочего места педагога: минимум 3 электрические розетки в самом тёмном месте помещения (на противоположной от окна стене), персональный компьютер.

- Фотополимерный принтер Photon Mono X
- Фотополимерный принтер Photon S
- Фотополимерный принтер Photon Mono x6ks
- Фотополимерный принтер Photon Mono x6ks
- Камеру для засветки и очистки фотополимерных деталей
- FDM-принтер Creality
- Компрессор
- аэрограф, краски, кисти, инструменты

Требования техники безопасности к оборудованию лаборатории

Оборудование помещения должно удовлетворять требованиям техники безопасности труда. Всё эксплуатируемое оборудование должно находиться в полной исправности. Работа на неисправном оборудовании категорически запрещается. Верстаки, столы и стеллажи должны быть прочны, устойчивы, надежно закреплены на полу, установлены на высоте удобной для работы – поверхность верстаков, столов и стеллажей должны быть гладкими, без выбоин, заусениц, трещин и т.п.

Станки, механизмы и т.п. должны быть установлены на прочных фундаментах или основаниях, тщательно выверены и закреплены. Все доступные для прикосновения токоведущие части электрооборудования должны быть ограждены. Опасные части и места всех агрегатов должны быть надёжно ограждены. Рубильники-выключатели

должны быть мгновенного действия. Все станки и механизмы должны быть надежно заземлены в соответствии с правилами устройства электроустановок. К работе на станках допускаются только учащиеся, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Некоторые виды оборудования, такие как, например, точило, используются только педагогом. Перечень подобного оборудования доводится до каждого из учащегося.

Все виды работ в учебных помещениях должны быть обеспечены необходимыми документами (инструкциями) по охране труда.

В начале учебного года должны быть проведены инструктажи для учащихся по правилам безопасного поведения на улице, в учреждении, в учебном помещении.

При освоении каждого нового вида работ, нового оборудования в соответствии с Программой, должны проводиться инструктажи по технике безопасности (охране труда) при выполнении осваиваемых работ.

Повторные инструктажи по каждой теме должны проводиться не реже 1 раза в квартал.

При выявлении повторяющихся, систематических ошибок, нарушений техники безопасности должен проводиться внеплановый общий или индивидуальный инструктаж.

Инструмент общего пользования, необходимый для реализации Программы

Основными инструментами для занятий в кабинете станкового моделизма

являются:

- фотополимеры;
- бокорезы;
- дрели;
- модельные шпаклевки;
- краски;
- канцелярские принадлежности;
- модельные коврики;
- кисти;
- канцелярские ножи;
- Филоменты;
- пинцеты;
- краскопульты;
- круглогубцы;
- кусачки;
- линейки;
- надфили;
- напильники;

Инструменты должны храниться в шкафах, ящиках, пеналах и на специально изготовленных досках. Учащиеся должны своевременно и регулярно проходить инструктажи по технике безопасности работы тем или иным инструментом. Необходимо следить за тем, чтобы инструмент использовался только по назначению. Педагог обязан содержать инструменты в неизношенном исправном и правильно заточенном виде, своевременно ремонтировать и затачивать необходимый для работы учащихся инструмент. К ремонту и заточке инструмента допускается привлекать учащихся только после проведения специального инструктажа. Находящийся в кабинете инструмент должен отвечать требованиям техники безопасности.

Список инвентаря, инструментов и расходных материалов индивидуального пользования, необходимых для реализации Программы в течение одного года (на одного обучающегося, приобретается за счет родительских средств):

№	Наименование	Кол-во
1	клей модельный	3 шт.
2	Клей цианакрилатовый	2 шт.
3	кисти разных размеров	8 шт.
4	краски акриловые (на водной основе)	10 шт.
5	палитра	1 шт.
6	канцелярский нож	2 шт.
7	модельный мат (коврик для резки)	1 шт.

№	Наименование	Кол-во
8	кусачки	1 шт.
9	модели для работы	3-5 шт.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
Первый год обучения

№ п/п	Название раздела	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
I	Вводное занятие	8	4	4	Беседа, анкетирование
II	Сборка моделей	24	2	22	Практическая работа, текущий контроль
	2.1. Основы конструирования моделей	23	2	21	Практическая работа, наблюдение
	2.2. Сборка простейших моделей	33	2	31	Практическая работа, оценка качества сборки
	2.3. Сборка моделей повышенной сложности	22	2	20	Практическая работа, оценка качества сборки
	2.4. Техника безопасности при сборке	8	6	2	Тест, наблюдение
III	Покраска моделей	32	2	30	Практическая работа, оценка качества покраски
	3.1. Основы покраски моделей	21	1	20	Практическая работа, наблюдение
	3.2. Техники покраски (кисть, аэрограф)	24	2	22	Практическая работа, оценка качества покраски
	3.3. Нанесение декалей и эффектов	13	1	12	Практическая работа, оценка качества нанесения
IV	Уроки истории	2	2	0	Устный опрос, мини- доклад, тестирование
	4.1. История ракетной техники	4		4	Устный опрос, тестирование
	4.2. История отечественного ракетостроения	6	0	6	Устный опрос, тестирование

№ п/п	Название раздела	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
V	Итоговое занятие	2		2	Демонстрация моделей, защита проекта, выставка
	ИТОГО:	222	26	196	

Второй год обучения

№ п/п	Название раздела	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
I	Вводное занятие	8	4	4	Обсуждение достижений прошлого года, знакомство с новыми задачами, анкетирование
II	Сборка моделей (повышенной сложности)	24	2	22	Практическая работа, защита проекта сборки, оценка сложности модели
	2.1. Детальная проработка узлов и агрегатов	23	2	21	Практическая работа, оценка точности сборки узлов
	2.2. Сборка сложных моделей (например, авианосцы, сложные ракеты)	33	2	31	Практическая работа, оценка качества сборки, демонстрация
	2.3. Модификация и доработка моделей	22	2	20	Практическая работа, оценка оригинальности доработок
	2.4. Продвинутое техники сборки и клеящие составы	8	6	2	Практическая работа, тест на знание свойств клеев
III	Покраска моделей (художественная)	32	2	30	Практическая работа, оценка художественной проработки, конкурс покраски
	3.1. Продвинутое техники окраски (смешивание цветов, градиенты)	21	1	20	Практическая работа, демонстрация приемов

№ п/п	Название раздела	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
	3.2. Создание сложных эффектов (ржавчина, царапины, грязь)	24	2	22	Практическая работа, оценка реалистичности эффектов
	3.3. Художественное оформление моделей (диорамы)	13	1	12	Практическая работа, защита диорамы
IV	Уроки истории (углубленно)	2	2	0	Исследовательская работа, рефераты, презентации, дискуссии
	4.1. История конкретных моделей и их прототипов	2	2	0	Исследовательская работа, устный доклад
	4.2. Влияние исторических событий на развитие техники	4	0	4	Аналитическая беседа, мини-эссе
V	Итоговое занятие	6	0	6	Презентация завершенных сложных проектов, конкурс моделей, выставка
	ИТОГО:	222	28	194	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА 1 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Особенности организации образовательного процесса

Группа сформирована из ребят в возрасте 12 - 16 лет*. Воспитание через занятия ракетное моделирование способствует формированию творческой личности с инженерным типом мышления, способной самостоятельно ставить перед собой задачи и грамотно решать их. При формировании таких групп возрастной фактор имеет второстепенное значение. На первый план выдвигается способность к творческой деятельности и тяга обучаемого к тому, или иному спортивно-техническому направлению внутри общей программы. В зависимости от этого и формируются группы.

Особенностью организации деятельности детей на занятиях является включение родителей в образовательный процесс наравне с детьми. В итоге это хобби становится семейным делом, что благотворно сказывается и на работе коллектива, которому приходится состязаться со взрослыми и на отношения в паре ребенок-родитель.

Ракетно-космическое моделирование является средством, с помощью которого обучаемый может получить большой набор навыков и знаний, необходимых ему в жизни. Качество обучения и количество получаемых навыков и знаний во многом зависит от форм обучения. В работе секции могут применяться коллективные и индивидуальные формы обучения.

Программа предусматривает создание спортивных ракет определенной конструкции, а также проектирование, расчёт и изготовление ракет по индивидуальным проектам обучающихся.

Приемы и методы

При реализации настоящей программы используются следующие *методы*:

- словесные (беседа, инструктаж, объяснение нового материала);
- наглядные методы обучения (показ макетов, рисунков, фотоматериалов, компьютерных презентаций);
- практические методы обучения (моделирование, проектирование, конструирование и выполнение моделей; выполнение самостоятельных творческих работ и проектов, испытание модели).

Режим занятий

Занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 часа (222 часа в год).

Задачи первого года обучения

Обучающие:

- Изучение истории космонавтики.
- Закрепление и расширение знаний, полученных в школе по математике, трудовому обучению, химии, черчению и ОБЖ.
- Факультативное изучение технических дисциплин: физика, электротехника, аэродинамика, сопротивление материалов, компьютерная графика.
- Умение самостоятельно работать по чертежу для дальнейшего изготовления собственных моделей ракет.
- Умение выразить свою техническую мысль с помощью схемы, эскиза, чертежа.
- Овладение грамотной технической речью.
- Изучение практических приемов работы с различными инструментами измерительными приборами, современными материалами и технологиями.
- Обучение технике безопасности при работе с инструментами, станками, материалами, двигателями.
- Обучение самостоятельной работе с популярной технической литературой.

Развивающие:

1. Развитие наблюдательности и пространственного воображения.
2. Развитие мелкой моторики и координации движения рук.
3. Развитие смекалки, логического мышления.
4. Развитие конструкторских умений и творческих способностей.

Воспитательные:

- Воспитание культуры труда и потребности в труде.
- Воспитание бережного отношения к рабочему материалу и инструменту.
- Воспитание нравственных качеств личности - честности, доброты, отзывчивости, воли к победе.
- Воспитание взаимопомощи, коллективизма, чувства работы в команде.
- Воспитание и развитие самостоятельности в выполнении работы.
- Воспитание патриотизма в процессе знакомства с достижениями отечественной космической промышленности, приборостроения и успехами российских ракетомodelистов.
- Воспитание культуры поведения и культуры общения.
- Воспитание эстетического вкуса.
- Воспитание аккуратности, усидчивости, дисциплинированности.

Планируемые результаты освоения программы

Предметные:

К концу первого года обучения учащиеся будут:

- Получит знания по истории космонавтики, развитию ракетно-космической техники и ее современному состоянию.
- Закрепит и расширит свои знания, полученные в школе, в области естественно-научных дисциплин и получит основы специфических знаний, необходимых для работы в объединении.
- Научится самостоятельной работе по чертежу.
- Овладеет грамотной технической речью.
- Получит набор навыков работы с различными материалами и инструментами, с научно-технической литературой и конструкторской документацией.
- Освоит простейшие приемы проектирования и конструирования различной ракетомодельной техники.
- Будет знать технику безопасности при работе с инструментами, станками, материалами, двигателями.
- Научится самостоятельной работе с популярной технической литературой.
- Получить опыт коллективной работы, спортивных соревнований и выставочной деятельности.

Метапредметные

Учащиеся:

- Разовьют навыки работы с различными инструментами.
- разовьют наблюдательность; пространственное воображение.
- разовьют глазомер, скорость реакции;
- разовьют координацию движения рук;

Личностные:

Учащиеся будут:

- проявлять потребность к труду;
- развивать любовь к Родине и отечественной истории
- работать в команде;
- более воспитанными, аккуратными, усидчивыми, дисциплинированными, бережливыми.

Календарно-тематическое планирование

№ п.п	Тема занятия	Кол-во часов	План	Факт
1	Вводное занятие. Правила внутреннего распорядка. Инструктаж по ОТ (вводный).	2		
2	Введение в стендовый моделизм: что это такое? Обзор инструментов и материалов. Покраска объемной фигуры.	2		
3	Безопасность при работе с моделями. Выбор первой модели: советы по выбору. Покраска объемной фигуры.	2		
4	Чтение инструкции по сборке. Подготовка рабочего места. Покраска объемной фигуры.	2		
5	Снятие с литников деталей модели. Склеивание простых деталей (например, корпуса).	2		

№ п.п	Тема занятия	Кол-во часов	План	Факт
	Подведение итогов покраски объёмной фигуры.			
6	Склеивание сложных деталей (например, крыльев). Устранение излишков клея.	2		
7	Проверка на наличие дефектов. Основы шлифовки деталей. Сборка модели без покраски (первый опыт).	2		
8	Сборка модели под покраску	2		
9	Сборка модели под покраску	2		
10	Сборка модели под покраску	2		
11	Знакомство с шкурками и их применением. Удаление заусенцев и неровностей.	2		
12	Основы шпаклевки: когда и как использовать. Шпаклевка швов и стыков.	2		
13	Полировка поверхности модели. Работа с деталями из фототравления.	2		
14	Введение в покраску моделей. Подбор цветов для модели.	2		
15	Основы работы с кистью: виды кистей. Техника покраски кистью: основные приемы.	2		
16	Применение грунтовки перед покраской. Основы аэрографа: устройство и принцип работы.	2		
17	Понятие прототип и масштаб модели. Стендовая и полетная оценка модели. Выбор прототипа, расчет стендовой и полетной оценки модели.	2		
18	Подготовка аэрографа к работе. Практика работы с аэрографом: простые формы.	2		
19	Нанесение базового цвета на модель (кисть).	2		
20	Нанесение базового цвета на модель (аэрограф).	2		
21	Создание градиентов с помощью аэрографа.	2		
22	Покраска модели	2		
23	Покраска модели	2		
24	Покраска модели	2		
25	Нанесение декалей: подготовка и размещение. Защита декалей: лак или гель?	2		
26	Создание эффекта потертости (покраска кистью). Использование пигментов для эффектов.	2		
27	Создание эффекта ржавчины (аэрограф). Работа с фильтрами для изменения оттенка.	2		
28	Подготовка модели для печати на 3D-принтере.	2		

№ п.п	Тема занятия	Кол-во часов	План	Факт
	Настройки 3D-принтера: что нужно знать?			
29	Печать первой детали на 3D-принтере. Обработка напечатанных деталей (шлифовка, покраска).	2		
30	Печать первой детали на 3D-принтере. Обработка напечатанных деталей (шлифовка, покраска).	2		
31	Печать первой детали на 3D-принтере. Обработка напечатанных деталей (шлифовка, покраска).	2		
32	Использование масок для покраски.	2		
33	Использование масок для покраски.	2		
34	Техника «сухой кисти».	2		
35	Эффект «гладкой поверхности» с помощью аэрографа.	2		
36	Создание объемных эффектов (тени, свет).	2		
37	Работа с металлическими красками.	2		
38	Сборка модели с подвижными частями.	2		
39	Установка дополнительных элементов (фары, антенны).	2		
40	Подготовка к финальной сборке.	2		
41	Проверка модели на наличие дефектов перед финальной покраской.	2		
42	Заключительная обработка: шлифовка и полировка.	2		
43	Нанесение защитного слоя лака.	2		
44	Сборка новой модели под покраску	2		
45	Сборка новой модели под покраску	2		
46	Сборка новой модели под покраску	2		
47	Сборка новой модели под покраску	2		
48	Сборка новой модели под покраску	2		
49	Покраска модели выбранным способом	2		
50	Покраска модели выбранным способом	2		
51	Покраска модели выбранным способом	2		
52	Покраска модели выбранным способом	2		
53	Покраска модели выбранным способом	2		
54	Покраска модели выбранным способом	2		
55	Нанесение специальных эффектов, декалей	2		
56	Нанесение специальных эффектов, декалей	2		
57	Подсветка или электрофикация модели	2		
58	Понятие о макете. Типы макетов. Выбор прототипа макета.	2		
59	Изготовление эскиза макета. Подбор материалов.	2		
60	Разработка конструкции макета. Разбивка	2		

№ п.п	Тема занятия	Кол-во часов	План	Факт
	макета на детали.			
61	Сборка диорамы под покраску	2		
62	Сборка диорамы под покраску	2		
63	Сборка диорамы под покраску	2		
64	Сборка диорамы под покраску	2		
65	Сборка диорамы под покраску	2		
66	Имитация воды, растений и деревьев	2		
67	Имитация воды, растений и деревьев	2		
68	Имитация воды, растений и деревьев	2		
69	Сборка диорамы под покраску	2		
70	Сборка диорамы под покраску	2		
71	Покраска диорамы	2		
72	Покраска диорамы	2		
73	Покраска диорамы	2		
74	Популярные масштабы в моделизме. Выбор нового масштаба	2		
75	Сборка новой модели под покраску	2		
76	Сборка новой модели под покраску	2		
77	Сборка новой модели под покраску	2		
78	Сборка новой модели под покраску	2		
79	Сборка новой модели под покраску	2		
80	Покраска модели выбранным способом	2		
81	Покраска модели выбранным способом	2		
82	Покраска модели выбранным способом	2		
83	Покраска модели выбранным способом	2		
84	Покраска модели выбранным способом	2		
85	Покраска модели выбранным способом	2		
86	Нанесение специальных эффектов, декалей	2		
87	Нанесение специальных эффектов, декалей	2		
88	Подсветка или электрофикация модели	2		
89	Сборка новой модели под покраску	2		
90	Сборка новой модели под покраску	2		
91	Сборка новой модели под покраску	2		
92	Сборка новой модели под покраску	2		
93	Сборка новой модели под покраску	2		
94	Покраска модели выбранным способом	2		
95	Покраска модели выбранным способом	2		
96	Покраска модели выбранным способом	2		
97	Покраска модели выбранным способом	2		
98	Покраска модели выбранным способом	2		
99	Покраска модели выбранным способом	2		
100	Нанесение специальных эффектов, декалей	2		
101	Нанесение специальных эффектов, декалей	2		

№ п.п	Тема занятия	Кол-во часов	План	Факт
102	Подготовка к выставке	2		
103	Подготовка к выставке	2		
104	Обслуживание 3D принтера. Заправка.	2		
105	Обслуживание 3D принтера. Очистка	2		
106	Обслуживание 3D принтера. Засветка	2		
107	Обслуживание 3D принтера. Смена пленки.	2		
108	Обслуживание 3D принтера. Смена экрана	2		
109	Обслуживание 3D принтера. Подготовка печатного стола	2		
110	Обслуживание 3D принтера. Слайсеры	2		
111	Заключительное занятие. Обсуждение проектов созданных за учебный год. Обсуждение планов на новый год.	2		
		222		

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Вводное занятие.

Теория. План работы группы. Ознакомление с планами проведения выставок. Распределение работ.

Структура занятия

Курс обучения включает в себя теоретическую, практическую и завершающую части.

Теоретическая часть подразделяется на три части:

1. Общетеоретическая часть.
2. Специальная теоретическая часть.
3. Техника безопасности.

Курс состоит из 110 уроков по стендовому моделизму. Уроки организованы от простых к сложным и охватывают различные аспекты моделирования, включая склеивание, обработку, покраску и использование 3D-принтера. Условно занятия можно разделить на следующие блоки:

I. Введение в стендовый моделизм

1. Введение в стендовый моделизм: что это такое?
2. Обзор инструментов и материалов.
3. Безопасность при работе с моделями.
4. Выбор первой модели: советы по выбору.

Практика:

Первая практика работы с модельными инструментами.

II. Сборка моделей

Теория:

5. Чтение инструкции по сборке.
6. Подготовка рабочего места.
7. Разделение деталей модели.
8. Склеивание простых деталей (например, корпуса).
9. Склеивание сложных деталей (например, крыльев).
10. Устранение излишков клея.
11. Проверка на наличие дефектов.
12. Основы шлифовки деталей.

13. Сборка модели без покраски (первый опыт).
14. Знакомство с шкурками и их применением.
15. Удаление заусенцев и неровностей.
16. Основы шпаклевки: когда и как использовать.
17. Шпаклевка швов и стыков.
18. Полировка поверхности модели.
19. Работа с деталями из фототравления.

Практика:

Создания моделей выбранным способом.

III Покраска моделей

Теория:

20. Введение в покраску моделей.
21. Подбор цветов для модели.
22. Основы работы с кистью: виды кистей.
23. Техника покраски кистью: основные приемы.
24. Применение грунтовки перед покраской.
25. Основы аэрографа: устройство и принцип работы.
26. Подготовка аэрографа к работе.
27. Практика работы с аэрографом: простые формы.
28. Нанесение базового цвета на модель (кисть).
29. Нанесение базового цвета на модель (аэрограф).
30. Создание градиентов с помощью аэрографа.
31. Нанесение декалей: подготовка и размещение.
32. Защита декалей: лак или гель?
33. Создание эффекта потертости (покраска кистью).
34. Использование пигментов для эффектов.
35. Создание эффекта ржавчины (аэрограф).
36. Работа с фильтрами для изменения оттенка.
37. Введение в 3D-моделирование.
38. Обзор программ для 3D-моделирования.
39. Создание простых деталей (фигуры, элементы).
40. Подготовка модели для печати на 3D-принтере.
41. Настройки 3D-принтера: что нужно знать?
42. Печать первой детали на 3D-принтере.
43. Обработка напечатанных деталей (шлифовка, покраска).
44. Использование масок для покраски.
45. Техника «сухой кисти».
46. Эффект «гладкой поверхности» с помощью аэрографа.
47. Создание объемных эффектов (тени, свет).
48. Работа с металлическими красками.
49. Сборка модели с подвижными частями.
50. Установка дополнительных элементов (фары, антенны).
51. Подготовка к финальной сборке.
52. Проверка модели на наличие дефектов перед финальной покраской.
53. Заключительная обработка: шлифовка и полировка.
54. Нанесение защитного слоя лака.

Практика:

Создания моделей выбранным способом.

Тематические проекты

Теория:

Методы работы технологией аэро, сухая кисть и др.

Практика:

Разработка и сборка четырех различных моделей:

- Модель 1: Простая модель (например, автомобиль).
- Модель 2: Модель средней сложности (например, самолет).
- Модель 3: Сложная модель (например, военный корабль).
- Модель 4: Модель с использованием 3D-печатных элементов (например, фантастический персонаж).

Каждая из этих моделей может включать в себя все этапы от склеивания до финальной покраски и декорирования, что позволит детям применить все навыки, полученные в ходе курса.

IV Историческая часть

Теория:

- История ракетной техники
- История развития отечественной военной техники

Практика: Использование полученной информации для самостоятельного поиска примеров окраски, уникальной доработки техники, либо создание модели по историческим фотографиям.

V Итоговое занятие

Практика: Обсуждение итогов работы за год. Планирование работы на следующий учебный год.

Этот курс позволит учащимся не только научиться основам стендового моделизма, но и развить творческие навыки и внимание к деталям.

2. Специальная теоретическая часть включает в себя знания, необходимые непосредственно для изготовления модели или макета:

- правила чтения и составления чертежей;
- принципы действия и устройство деталей и узлов моделей ракет;
- способы разметки, изготовления и сборки деталей моделей и макетов.

Специальная теоретическая часть дается перед соответствующей работой, а затем закрепляется по необходимости в течение занятий в индивидуальном порядке.

3. Техника безопасности работы со станками, инструментами и материалами дается заранее, перед началом соответствующих работ, о чем производится запись в классном журнале.

При проведении работ обучающиеся должны быть одеты в спецодежду (халат или передник). В необходимых случаях (при работе на токарном и сверлильном станке) должны выдаваться специальные средства защиты (защитные очки). В помещении секции на видном месте вывешены правила техники безопасности при работе с ручным инструментом.

У каждого станочного оборудования вывешены правила техники безопасности при работе с данным оборудованием.

Перед работой на станочном оборудовании проводится индивидуальный инструктаж с обучающимся и делается запись в журнале о допуске его к работе на станке. Кроме того, с детьми регулярно проводятся беседы по правилам поведения на улице (осенью и весной), правилам пожарной безопасности, правилам поведения в случае проведения террористических актов. О проведении бесед производятся записи в учебный журнал.

Практическая часть

Практическая часть связана с непосредственным выполнением работ по изготовлению моделей, макетов. Она включает в себя этапы проектирования, изготовления моделей и закрепления полученных результатов в виде различного рода отчетов.

Завершающая часть представляет собой:

1. Испытания моделей;
 2. Участие в показательных выставках и конкурсах;
 3. Тестирование.
1. Испытания модели позволяют убедиться в правильности выбранных технических решений, в том, что намеченный результат достигнут.
2. Выставки позволяют сравнить различные технические решения, наметить дальнейшие пути развития техники.
3. Участие в показательных выступлениях, выставках и конкурсах позволяет поднять интерес к деятельности секции и привлечь в него новых обучающихся.
4. Тестирование обучающихся облегчается тем, что изготовление модели разбито на циклы, в которых ребенок регулярно возвращается к одним и тем же типам работ, но на более высоком уровне.

В каждом цикле можно сравнить имеющиеся у обучающегося знания, умения и навыки. Результаты тестирования закрепляются в табличной форме и проходят компьютерную обработку. По результатам тестов вырабатываются предложения по дальнейшей работе с каждым обучающимся и по дополнениям и изменениям программы обучения.

5. Заключительное занятие.

Подведение итогов работы секции за год. Вручение наград.

Итоговая выставка.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА 2 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Особенности организации образовательного процесса

Группа сформирована из ребят в возрасте 10 - 16 лет*. Воспитание через занятия ракетное моделирование способствует формированию творческой личности с инженерным типом мышления, способной самостоятельно ставить перед собой задачи и грамотно решать их. При формировании таких групп возрастной фактор имеет второстепенное значение. На первый план выдвигается способность к творческой деятельности и тяга обучаемого к тому, или иному спортивно-техническому направлению внутри общей программы. В зависимости от этого и формируются группы.

Особенностью организации деятельности детей на занятиях является включение родителей в образовательный процесс наравне с детьми. В итоге это хобби становится семейным делом, что благотворно сказывается и на работе коллектива, которому приходится состязаться со взрослыми и на отношения в паре ребенок-родитель.

Ракетно-космическое моделирование является средством, с помощью которого обучаемый может получить большой набор навыков и знаний, необходимых ему в жизни. Качество обучения и количество получаемых навыков и знаний во многом зависит от форм обучения. В работе секции могут применяться коллективные и индивидуальные формы обучения.

Программа предусматривает создание спортивных ракет определенной конструкции, а также проектирование, расчёт и изготовление ракет по индивидуальным проектам обучающихся.

Приемы и методы

При реализации настоящей программы используются следующие *методы*:

- словесные (беседа, инструктаж, объяснение нового материала);
- наглядные методы обучения (показ макетов, рисунков, фотоматериалов, компьютерных презентаций);
- практические методы обучения (моделирование, проектирование, конструирование и выполнение моделей; выполнение самостоятельных творческих работ и проектов, испытание модели).

Режим занятий

Занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 часа (222 часа в год).

Задачи первого года обучения

Обучающие:

- Изучение истории космонавтики.
- Закрепление и расширение знаний, полученных в школе по математике, трудовому обучению, химии, черчению и ОБЖ.
- Факультативное изучение технических дисциплин: физика, электротехника, аэродинамика, сопротивление материалов, компьютерная графика.
- Умение самостоятельно работать по чертежу для дальнейшего изготовления собственных моделей ракет.
- Умение выразить свою техническую мысль с помощью схемы, эскиза, чертежа.
- Овладение грамотной технической речью.
- Изучение практических приемов работы с различными инструментами измерительными приборами, современными материалами и технологиями.
- Обучение технике безопасности при работе с инструментами, станками, материалами, двигателями.
- Обучение самостоятельной работе с популярной технической литературой.

Развивающие:

5. Развитие наблюдательности и пространственного воображения.
6. Развитие мелкой моторики и координации движения рук.
7. Развитие смекалки, логического мышления.
8. Развитие конструкторских умений и творческих способностей.

Воспитательные:

- Воспитание культуры труда и потребности в труде.
- Воспитание бережного отношения к рабочему материалу и инструменту.
- Воспитание нравственных качеств личности - честности, доброты, отзывчивости, воли к победе.
- Воспитание взаимопомощи, коллективизма, чувства работы в команде.
- Воспитание и развитие самостоятельности в выполнении работы.
- Воспитание патриотизма в процессе знакомства с достижениями отечественной космической промышленности, приборостроения и успехами российских ракетомodelистов.
- Воспитание культуры поведения и культуры общения.
- Воспитание эстетического вкуса.
- Воспитание аккуратности, усидчивости, дисциплинированности.

Планируемые результаты освоения программы

Предметные:

К концу первого года обучения учащиеся будут:

- Получит знания по истории космонавтики, развитию ракетно-космической техники и ее современному состоянию.
- Закрепит и расширит свои знания, полученные в школе, в области естественно-научных дисциплин и получит основы специфических знаний, необходимых для работы в объединении.
- Научится самостоятельной работе по чертежу.
- Овладеет грамотной технической речью.
- Получит набор навыков работы с различными материалами и инструментами, с научно-технической литературой и конструкторской документацией.
- Освоит простейшие приемы проектирования и конструирования различной ракетомодельной техники.

- Будет знать технику безопасности при работе с инструментами, станками, материалами, двигателями.
- Научится самостоятельной работе с популярной технической литературой.
- Получить опыт коллективной работы, спортивных соревнований и выставочной деятельности.

Метапредметные

Учащиеся:

- Разовьют навыки работы с различными инструментами.
- разовьют наблюдательность; пространственное воображение.
- разовьют глазомер, скорость реакции;
- разовьют координацию движения рук;

Личностные:

Учащиеся будут:

- проявлять потребность к труду;
- развивать любовь к Родине и отечественной истории
- работать в команде;
- более воспитанными, аккуратными, усидчивыми, дисциплинированными, бережливыми.

Календарно-тематическое планирование

№ п.п	Тема занятия	Кол-во часов	План	Факт
1	Вводное занятие. Правила внутреннего распорядка. Инструктаж по ОТ (вводный).	2		
2	Стендовый моделизм: что нового случилось за год в этом направлении. Новые техники – новые идеи. Покраска объёмной фигуры.	2		
3	Техники нанесения краски (кисть) Покраска объёмной фигуры.	2		
4	Техники нанесения краски (аэрограф) Покраска объёмной фигуры.	2		
5	Смешивание цветов и создание градиентов. Подведение итогов покраски объёмной фигуры.	2		
6	Склеивание сложных деталей (например, крыльев). Устранение излишков клея.	2		
7	Проверка на наличие дефектов. Основы шлифовки деталей. Сборка модели без покраски (первый опыт).	2		
8	Сборка модели под покраску	2		
9	Сборка модели под покраску	2		
10	Сборка модели под покраску	2		
11	Знакомство с шкурками и их применением. Удаление заусенцев и неровностей.	2		
12	Смешивание цветов и создание градиентов. (профессиональные техники)	2		
13	Полировка поверхности модели. Работа с деталями из фототравления.	2		
14	Введение в покраску моделей. Подбор цветов для модели.	2		

№ п.п	Тема занятия	Кол-во часов	План	Факт
15	Сборка сложных моделей: – Работа с более сложными наборами (например, военные машины, самолеты)..	2		
16	Добавление декалей и мелких деталей.	2		
17	Использование материалов для создания текстур (например, имитация металла или дерева).	2		
18	Подготовка аэрографа к работе. Практика работы с аэрографом: простые формы.	2		
19	Нанесение базового цвета на модель (кисть).	2		
20	Нанесение базового цвета на модель (аэрограф).	2		
21	Создание градиентов с помощью аэрографа.	2		
22	Покраска модели	2		
23	Покраска модели	2		
24	Покраска модели	2		
25	Работа с фототравлением и 3D-печатью: – Знакомство с фототравлением для улучшения деталей.	2		
26	Работа с фототравлением и 3D-печатью: – Основы работы с 3D-принтером для создания уникальных элементов.	2		
27	Работы с 3D-принтером	2		
28	Подготовка модели для печати на 3D-принтере. Настройки 3D-принтера: что нужно знать?	2		
29	Печать первой детали на 3D-принтере. Обработка напечатанных деталей (шлифовка, покраска).	2		
30	Печать первой детали на 3D-принтере. Обработка напечатанных деталей (шлифовка, покраска).	2		
31	Печать первой детали на 3D-принтере. Обработка напечатанных деталей (шлифовка, покраска).	2		
32	Использование масок для покраски.	2		
33	Использование масок для покраски.	2		
34	Техника «сухой кисти».	2		
35	Эффект «гладкой поверхности» с помощью аэрографа.	2		
36	Создание объемных эффектов (тени, свет).	2		
37	Создание диорам: – Конструирование сцен с использованием моделей.	2		
38	Создание диорам: – Ландшафтное оформление (деревья,	2		

№ п.п	Тема занятия	Кол-во часов	План	Факт
	здания, дороги).			
39	Установка дополнительных элементов (фары, антенны).	2		
40	Подготовка к финальной сборке.	2		
41	Проверка модели на наличие дефектов перед финальной покраской.	2		
42	Заключительная обработка: шлифовка и полировка.	2		
43	Нанесение защитного слоя лака.	2		
44	Сборка новой модели под покраску	2		
45	Участие в конкурсах: – Подготовка моделей для участия в выставках и конкурсах.	2		
46	Участие в конкурсах: – Обсуждение критериев оценки и подготовки моделей.	2		
47	Тематические проекты: – Работа над проектами по определённой теме (например, авиация, морская техника).	2		
48	Тематические проекты: – Исследование исторического контекста выбранной темы.	2		
49	Покраска модели выбранным способом	2		
50	Покраска модели выбранным способом	2		
51	Покраска модели выбранным способом	2		
52	Покраска модели выбранным способом	2		
53	Покраска модели выбранным способом	2		
54	Покраска модели выбранным способом	2		
55	Нанесение специальных эффектов, декалей	2		
56	Нанесение специальных эффектов, декалей	2		
57	Подсветка или электрофикация модели	2		
58	Понятие о макете. Типы макетов. Выбор прототипа макета.	2		
59	Изготовление эскиза макета. Подбор материалов.	2		
60	Разработка конструкции макета. Разбивка макета на детали.	2		
61	Сборка диорамы под покраску	2		
62	Сборка диорамы под покраску	2		
63	Сборка диорамы под покраску	2		
64	Сборка диорамы под покраску	2		
65	Сборка диорамы под покраску	2		
66	Имитация воды, растений и деревьев	2		
67	Имитация воды, растений и деревьев	2		
68	Имитация воды, растений и деревьев	2		

№ п.п	Тема занятия	Кол-во часов	План	Факт
69	Сборка диорамы под покраску	2		
70	Сборка диорамы под покраску	2		
71	Покраска диорамы	2		
72	Покраска диорамы	2		
73	Покраска диорамы	2		
74	Популярные масштабы в моделизме. Выбор нового масштаба	2		
75	Сборка новой модели под покраску	2		
76	Сборка новой модели под покраску	2		
77	Сборка новой модели под покраску	2		
78	Сборка новой модели под покраску	2		
79	Сборка новой модели под покраску	2		
80	Покраска модели выбранным способом	2		
81	Покраска модели выбранным способом	2		
82	Покраска модели выбранным способом	2		
83	Покраска модели выбранным способом	2		
84	Покраска модели выбранным способом	2		
85	Покраска модели выбранным способом	2		
86	Нанесение специальных эффектов, декалей	2		
87	Нанесение специальных эффектов, декалей	2		
88	Подсветка или электрофикация модели	2		
89	Сборка новой модели под покраску	2		
90	Сборка новой модели под покраску	2		
91	Сборка новой модели под покраску	2		
92	Сборка новой модели под покраску	2		
93	Сборка новой модели под покраску	2		
94	Покраска модели выбранным способом	2		
95	Покраска модели выбранным способом	2		
96	Покраска модели выбранным способом	2		
97	Покраска модели выбранным способом	2		
98	Покраска модели выбранным способом	2		
99	Покраска модели выбранным способом	2		
100	Нанесение специальных эффектов, декалей	2		
101	Нанесение специальных эффектов, декалей	2		
102	Обсуждение и критика работ: – Проведение встреч для обсуждения выполненных работ. – Обмен опытом и советами по улучшению навыков.	2		
103	Подготовка к выставке	2		
104	Обслуживание 3D принтера. Заправка.	2		
105	Обслуживание 3D принтера. Очистка	2		
106	Обслуживание 3D принтера. Засветка	2		
107	Обслуживание 3D принтера. Смена пленки.	2		

№ п.п	Тема занятия	Кол-во часов	План	Факт
108	Обслуживание 3D принтера. Смена экрана	2		
109	Обслуживание 3D принтера. Подготовка печатного стола	2		
110	Основы ухода за инструментами и материалами: – Правила безопасного обращения с инструментами. – Уход за аэрографами, кистями и другими инструментами.	2		
111	Заключительное занятие. Обсуждение проектов созданных за учебный год. Обсуждение планов на новый год.	2		
		222		

СОДЕРЖАНИЕ

1. Вводное занятие.

План работы группы. Ознакомление с планами проведения выставок. Распределение работ.

Структура занятия

Курс обучения включает в себя теоретическую, практическую и завершающую части.

Теоретическая часть подразделяется на три части:

1. Общетеоретическая часть.
2. Специальная теоретическая часть.
3. Техника безопасности.

1. Общетеоретическая часть.

Курс состоит из 110 уроков по стендовому моделизму. Уроки организованы от простых к сложным и охватывают различные аспекты моделирования, включая склеивание, обработку, покраску и использование 3D-принтера. Условно занятия можно разделить на следующие блоки:

I. Введение в стендовый моделизм

1. Введение в стендовый моделизм: что это такое?
2. Обзор инструментов и материалов.
3. Безопасность при работе с моделями.
4. Выбор первой модели: советы по выбору.

II. Сборка моделей

5. Чтение инструкции по сборке.
6. Подготовка рабочего места.
7. Разделение деталей модели.
8. Склеивание простых деталей (например, корпуса).
9. Склеивание сложных деталей (например, крыльев).
10. Устранение излишков клея.
11. Проверка на наличие дефектов.
12. Основы шлифовки деталей.
13. Сборка модели без покраски (первый опыт).
14. Знакомство с шкурками и их применением.
15. Удаление заусенцев и неровностей.
16. Основы шпаклевки: когда и как использовать.

17. Шпаклевка швов и стыков.
18. Полировка поверхности модели.
19. Работа с деталями из фототравления.

III Покраска моделей

20. Введение в покраску моделей.
21. Подбор цветов для модели.
22. Основы работы с кистью: виды кистей.
23. Техника покраски кистью: основные приемы.
24. Применение грунтовки перед покраской.
25. Основы аэрографа: устройство и принцип работы.
26. Подготовка аэрографа к работе.
27. Практика работы с аэрографом: простые формы.
28. Нанесение базового цвета на модель (кисть).
29. Нанесение базового цвета на модель (аэрограф).
30. Создание градиентов с помощью аэрографа.
31. Нанесение декалей: подготовка и размещение.
32. Защита декалей: лак или гель?
33. Создание эффекта потертости (покраска кистью).
34. Использование пигментов для эффектов.
35. Создание эффекта ржавчины (аэрограф).
36. Работа с фильтрами для изменения оттенка.
37. Введение в 3D-моделирование.
38. Обзор программ для 3D-моделирования.
39. Создание простых деталей (фигуры, элементы).
40. Подготовка модели для печати на 3D-принтере.
41. Настройки 3D-принтера: что нужно знать?
42. Печать первой детали на 3D-принтере.
43. Обработка напечатанных деталей (шлифовка, покраска).
44. Использование масок для покраски.
45. Техника «сухой кисти».
46. Эффект «гладкой поверхности» с помощью аэрографа.
47. Создание объемных эффектов (тени, свет).
48. Работа с металлическими красками.
49. Сборка модели с подвижными частями.
50. Установка дополнительных элементов (фары, антенны).
51. Подготовка к финальной сборке.
52. Проверка модели на наличие дефектов перед финальной покраской.
53. Заключительная обработка: шлифовка и полировка.
54. Нанесение защитного слоя лака.

Тематические проекты

Разработка и сборка четырех различных моделей:

- Модель 1: Простая модель (например, автомобиль).
- Модель 2: Модель средней сложности (например, самолет).
- Модель 3: Сложная модель (например, военный корабль).
- Модель 4: Модель с использованием 3D-печатных элементов (например, фантастический персонаж).

Каждая из этих моделей может включать в себя все этапы от склеивания до финальной покраски и декорирования, что позволит детям применить все навыки, полученные в ходе курса.

IV Историческая часть

- История ракетной техники
- История развития отечественной военной техники

V Итоговое занятие

Практика Обсуждение итогов работы за год. Планирование работы на следующий учебный год.

Этот курс позволит учащимся не только научиться основам стендового моделизма, но и развить творческие навыки и внимание к деталям.

2. Специальная теоретическая часть включает в себя знания, необходимые непосредственно для изготовления модели или макета:

- правила чтения и составления чертежей;
- принципы действия и устройство деталей и узлов моделей ракет;
- способы разметки, изготовления и сборки деталей моделей и макетов.

Специальная теоретическая часть дается перед соответствующей работой, а затем закрепляется по необходимости в течение занятий в индивидуальном порядке.

3. Техника безопасности работы со станками, инструментами и материалами дается заранее, перед началом соответствующих работ, о чем производится запись в классном журнале.

При проведении работ обучающиеся должны быть одеты в спецодежду (халат или передник). В необходимых случаях (при работе на токарном и сверлильном станке) должны выдаваться специальные средства защиты (защитные очки). В помещении секции на видном месте вывешены правила техники безопасности при работе с ручным инструментом.

У каждого станочного оборудования вывешены правила техники безопасности при работе с данным оборудованием.

Перед работой на станочном оборудовании проводится индивидуальный инструктаж с обучающимся и делается запись в журнале о допуске его к работе на станке. Кроме того, с детьми регулярно проводятся беседы по правилам поведения на улице (осенью и весной), правилам пожарной безопасности, правилам поведения в случае проведения террористических актов. О проведении бесед производятся записи в учебный журнал.

Практическая часть

Практическая часть связана с непосредственным выполнением работ по изготовлению моделей, макетов. Она включает в себя этапы проектирования, изготовления моделей и закрепления полученных результатов в виде различного рода отчетов.

Завершающая часть представляет собой:

4. Испытания моделей;
5. Участие в показательных выставках и конкурсах;
6. Тестирование.

1. Испытания модели позволяют убедиться в правильности выбранных технических решений, в том, что намеченный результат достигнут.

2. Выставки позволяют сравнить различные технические решения, наметить дальнейшие пути развития техники.

3. Участие в показательных выступлениях, выставках и конкурсах позволяет поднять интерес к деятельности секции и привлечь в него новых обучающихся.

4. Тестирование обучающихся облегчается тем, что изготовление модели разбито на циклы, в которых ребенок регулярно возвращается к одним и тем же типам работ, но на более высоком уровне.

В каждом цикле можно сравнить имеющиеся у обучающегося знания, умения и навыки. Результаты тестирования закрепляются в табличной форме и проходят

компьютерную обработку. По результатам тестов вырабатываются предложения по дальнейшей работе с каждым обучающимся и по дополнениям и изменениям программы обучения.

9. Заключительное занятие.

Подведение итогов работы секции за год. Вручение наград.
Итоговая выставка.

МЕТОДИЧЕСКИЕ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Программа предполагает постепенное расширение и углубление знаний в области технического проектирования, конструирования и технологии обработки конструкционных материалов. Занятия строятся по принципу: от простого к сложному. Теоретические сведения сообщаются учащимся в объеме, который позволил бы им правильно понять значение тех или иных технических требований, помог бы более осознанно выполнять работу. Предыдущие занятия создают предпосылку для последующей работы. Многие темы отрабатываются параллельно, и на одном занятии разные учащиеся могут заниматься разными видами работ. Для практической работы подобран ряд моделей, которые различаются не только по сложности изготовления, но и относятся к различным классам. И каждая модель изготавливается из определенного набора материалов, который расширяется с продвижением от одной модели к другой.

В программу входит изготовление моделей в нескольких категориях: фантастическая или реальная космическая техника, диорама ко Дню Победы, композиция с подсветкой, историческая сцена, динамическая сцена, миниатюры в малом масштабе. В практической части рабочей Программы спектр выполняемых моделей и устройств может быть изменен на основании интеллектуальных и психологических особенностей обучающихся конкретной учебной группы, возможно изготовление моделей по самостоятельному выбору.

С первых занятий учащиеся приучаются к аккуратности, соблюдению порядка на рабочем месте. Перед практической работой с инструментом и на станочном оборудовании проводится инструктаж по технике безопасности и периодически повторяется в процессе работы.

Для повышения трудовой активности, регулирования мышечной нагрузки и отдыха глаз в ходе занятий виды деятельности обучающихся чередуются.

На занятиях предусмотрены пятиминутки для профилактики коррупционных действий с целью формирования правового сознания и антикоррупционного мировоззрения учащихся. Учащиеся принимают участие в информационно-просветительских мероприятиях ДДЮТ.

Предполагается, что обучение идет не только по схеме педагог - учащийся, но и учащийся - учащийся. Развитие наставничества является не только коммуникативным направлением в воспитании, но и возможностью расширять и углублять свои знания в изучаемом деле. Наставничество старших над младшими и оказание им практической помощи на занятиях и при участии в выставках-конкурсах способствуют формированию доброжелательных отношений в коллективе.

В Программе основные разделы учащиеся изучают с сентября по май, в начале июня проводится закрепление основных тем Программы.

Методы обучения и воспитания:

- Словесные:
 - Лекции, на которых дается теоретический материал, рассказывается об особенностях выполнения различных видов работ, ходе соревнований и т.п. Лекция иллюстрируется фотографиями, чертежами, готовыми моделями.

- Беседы, в ходе которых закрепляется материал темы, осуществляется индивидуальная работа с учащимися, обсуждаются особенности текущего этапа работы над моделью. Беседы носят, как индивидуальный, так и групповой характер.
- Наглядные — демонстрация фотографий, чертежей, схем, готовых моделей и их узлов.
- Практические:
 - Выполнение видов работ, предполагающих овладение работы с инструментом, оборудованием и материалами.
 - Работа учащихся над проектированием, созданием, испытаниями и доводкой модели.
 - Участие в выставках-конкурсах.
- Методы проблемного обучения. Метод, в основе которого учащемуся или группе предлагается на основе полученных знаний и опыта решить поставленную нестандартную задачу, связанную как с работой над моделью, так и с проведением выставок-конкурсов (программа строится с учетом знаний, умений и навыков, приобретаемых учащимися на уроках в школе в соответствии с обязательным образовательным минимумом и занятий в объединении).
- Методы мотивации учебно-познавательной деятельности:
 - Коллективные обсуждения
 - Метод примера
 - Создание воспитательной ситуации
 - Поощрение
 - Конкурс
 - Обсуждение результатов

Выбор метода обучения зависит от содержания занятия, уровня подготовки и опыта учащихся. Основной формой проведения занятий является практическая работа.

Методики и технологии

Для реализации целей и решения задач, поставленных в Программе, требуется длительный контакт педагога и учащихся. Важнейшим условием достижения успеха является активная, заинтересованная позиция учащихся на протяжении всего срока обучения.

Материалы для учащихся:

<https://carcollection.3dn.ru> Коллекционные масштабные модели

<https://history.nethouse.ru/> Страничка моделиста

<https://scalemodels.ru/> Самый крупный отечественный портал о моделизме

<https://diorama.ru/>

<https://model-stend.blogspot.com> Записки стендового моделиста

<https://chen-la.com> Военно-историческая миниатюра своими руками.

<http://tank-hobby.ru> Коллекция моделей танков Щербакова А.Б.

<https://gonza.moy.su> Фототравление GoNzA

<https://gralex1.livejournal.com> Блог: Моделизм и не только....

<https://diorama.ucoz.net> Сайт стендовых моделистов Белгорода

<https://smodels.kz> Первый в Казахстане сайт, посвященный моделизму

<https://sibmodel.ucoz.club> Сообщество любителей стендового моделизма

Сайты-библиотеки

1. <https://www.armourbook.com/bronetechnic> ArmourBook - библиотека брони

2. Modelfan.ru Журналы о моделировании.

Интернет-ресурсы

1. <https://zvezda.org.ru>

2. <https://arma-models.ru>

3. <http://www.britmodeller.com>
4. <http://www.florymodels.co.uk>
5. <http://www.largescaleplanes.com>
6. <http://www.internetmodeler.com>
7. <http://www.hyperscale.com>
8. <http://www.largescaleplanes.com>
9. <http://www.aircraftresourcecenter.com>
10. http://web.quick.cz/zsmodel/model_gallery.htm
11. <https://evoshangar.homestead.com/lightning.html>
12. http://www.albatros.extra.hu/UK_makettek_sajat.htm
13. <http://www.primeportal.net/home.htm> - хранилище всего что летает ездит и стоит на месте.
14. <http://www.airfighters.com> - качественные фото ЛА
15. <http://www.armorama.com>

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

Список литературы для педагогов

Техника моделирования

1. Энциклопедия Бронетехники: №1 "Сборка"
2. Энциклопедия Бронетехники: №2 "Окраска"
3. Энциклопедия Бронетехники: №3 "Камуфляж"
4. Энциклопедия Бронетехники: №4 "Везеринг"
5. Энциклопедия Бронетехники: №5 "Заключительные штрихи"

Книги

1. Серия книг: Знаменитые самолёты и вертолёты
2. Серия: Самолёты Аэрофлота
3. Самолёт Ил-14
4. Журналы для моделистов:
5. Отечественные журналы
6. Журнал "Авиаколлекция"
7. Журнал "Авиаколлекция. Война и мы."
8. Журнал "Авиация и Время"
9. Журнал "Авиамастер"
10. Журнал "Авиация и Космонавтика"
11. Журнал "Автолегенды СССР"
12. Журнал "Автомобильный моделизм"
13. Журнал "Автомобиль на службе"
14. Журнал "Арсенал-коллекция"
15. Журнал "Библиотека моделиста"
16. Журнал "Бронеколлекция"
17. Журнал "Вертолёт"
18. Журнал "Военный парад"
19. Журнал "Военные машины"
20. Журнал "Война в воздухе"
21. Журнал "Война в море"
22. Журнал "Вооружённые силы стран мира"
23. Журнал "История авиации"
24. Журнал "Крылья Родины"
25. Журнал "Легендарные самолёты"
26. Журнал "Линейный корабль "Двенадцать Апостолов"
27. Журнал "Морская слава России"
28. Журнал "Масштабные модели"
29. Журнал "Морская коллекция"

30. Журнал "Мир моделей"
31. Журнал "Мировая авиация"
32. Журнал "Полицейские машины"
33. Журнал "Русские танки"
34. Журнал "Самолёты мира" - Истребители США. 4 части
35. Журнал "Стендовый моделизм"
36. Журнал "Соберите Седов"
37. Журнал "Стенд Мастер"
38. Журнал "Т-34"
39. Журнал "Танки мира"
40. Журнал "Танкодром"
41. Журнал "Техника и вооружение"
42. Журнал "Тракторы. История, Люди, Машины"
43. Журнал "Фронтальная иллюстрация"
44. Журнал "The Weathering"
45. Журнал "Tornado - Армейская серия"
46. Журнал "Tornado - Военная-техническая серия"
47. Журнал "AMG Mercedes C-Class DTM 2008"

Иностранные журналы

48. Журнал "Aero Detail"
49. Журнал "Aerofax"
50. Журнал "Airfix Model World"
51. Журнал "Aerei Modellismo"
52. Журнал "AFV Modeller"
53. Журнал "Air Modeller"
54. Журнал "Ace Publication"
55. Журнал "Aero Technika Lotnicza"
56. Журнал "Aviation Week & Space Technology"
57. Журнал "FineScale Modeler"
58. Журнал "How to Build"
59. Журнал: Historie a plastikove modelarstvi
60. Журнал "Model airplane international"
61. Журнал "Kampanie lotnicze"
62. Журнал "Monografie lotnicze"
63. Журнал "Scale Aviation Modeller International"
64. Журнал "Luftwaffe at War"
65. Журнал "Panzer Aces"
66. Журнал "Panzer Color"
67. Французский журнал "Replic"

Книги для моделистов:

68. Психологические аспекты модельного бессилия. Занимательная книга про моделистов.
69. Каталог цветов красок Tamiya.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для отслеживания результативности процесса обучения используются следующие **виды контроля**:

Входной контроль. Вводный контроль проводится в начале учебного года. Для первого года обучения вводный контроль проводится для оценки стартового уровня образовательных возможностей, учащихся при поступлении в объединение (входная анкета).

Текущий контроль – оценка уровня и качества освоения тем Программы и личностных качеств учащихся проводится после изучения каждой темы.

Промежуточный контроль проводится в конце каждого полугодия с целью выявления уровня усвоения Программы (диагностическая карта).

Итоговый контроль - оценка уровня и качества освоения учащимися Программы по завершению обучения, проводится в конце учебного года. Итоговые занятия проходят в виде выставки готовых детских моделей, устраиваемой в кабинете. Лучшие модели принимают участие в районных и городских соревнованиях; в городских выставках и конкурсах по техническому творчеству. Участие детей в выставках и конкурсах показывает их мастерство, аккуратность исполнения моделей, уровень подготовленности и овладения материалом.

Критерии оценки результатов в ходе реализации программы:

Входной контроль - оценка стартового уровня образовательных возможностей учащихся при поступлении в объединение, ранее не занимающихся по данной дополнительной общеразвивающей программе, проводится на первом занятии в следующих формах:

- педагогическое наблюдение;
- выполнение практических заданий педагога;
- устный и письменный опрос;
- выполнение тестовых заданий.

Текущий контроль проводится во время обучения по программе в следующих формах:

- наблюдение за поведением детей во время занятия;
- анализ взаимодействия детей на занятии.

Итоговый контроль проводится в конце обучения по программе в следующих формах:

- анализ активности и участия учащихся в практической деятельности;
- обсуждение и анализ результатов обучающихся.

<i>Виды контроля</i>	<i>Сроки контроля</i>	<i>Формы контроля</i>	<i>Формы фиксации результатов</i>
Входной	1-10 сентября	– педагогическое наблюдение; – выполнение практических заданий педагога.	Входная анкета
Текущий	на занятиях в течение всего учебного года	– педагогическое наблюдение; – выполнение практических заданий педагога.	Приемка выполненных работ
Промежуточный:	Декабрь	- приемка выполненных работ	Диагностическая карта результативности освоения ОП.
Итоговый:	Май	Выставка-конкурс	Диагностическая карта результативности освоения ОП.

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ

Задачи	Результаты (диагностические показатели)	Диагностические методы	Формы представления результатов	Периодичность диагностики
Обучающие:	Предметные:			
Познакомился с Правилами проведения выставок стендовых моделей..	Познакомился с видами и свойствами различных материалов (пластик, металл, дерево), которые используются в стендовом моделизме;	наблюдение, беседа, анализ работ учащихся и соревнования	Сравнительный анализ выполненных учащимися работ за учебный год. Проведение выставки моделей.	Декабрь и май
Обучился правилам запуска и регулировки свободнолетающих моделей.	Научился грамотно использовать различные инструменты (ножи, пилы, пинцеты, клеи и др.) для сборки моделей;	наблюдение, беседа, анализ работ учащихся и соревнования	Сравнительный анализ выполненных учащимися работ за учебный год. Проведение выставки моделей.	Декабрь и май
.Получил сведения о технологии обработки различных материалов.	Научатся использовать различные техники окраски, разные типы красок и покрытий;	наблюдение, беседа, анализ работ учащихся и соревнования	Сравнительный анализ выполненных учащимися работ за учебный год. Проведение выставки моделей.	Декабрь и май
	Научился работать с аэрографом и кистью;	наблюдение, беседа, анализ работ учащихся и соревнования	Сравнительный анализ выполненных учащимися работ за учебный год. Проведение выставки моделей.	Декабрь и май
Развивающие:	Метапредметные:			

Задачи	Результаты (диагностические показатели)	Диагностические методы	Формы представления результатов	Периодичность диагностики
Развил владение грамотной технической речью, терминами, понятиями.	Научился планированию своей деятельности	наблюдение, беседа, анализ работ учащихся и соревнования	Сравнительный анализ выполненных учащимися работ за учебный год. Проведение выставки моделей.	Декабрь и май
Развил конструкторских умений и творческих способностей Развивать умение самостоятельно выполнять работу над моделью.	Научился использовать аналитические навыки (анализ своих работ, поиск и разбор ошибок);	наблюдение, беседа, анализ работ учащихся и соревнования	Сравнительный анализ выполненных учащимися работ за учебный год. Проведение выставки моделей.	Декабрь и май
	Научился элементарным навыкам конструктивного творческого мышления;	наблюдение, беседа, анализ работ учащихся и соревнования	Сравнительный анализ выполненных учащимися работ за учебный год. Проведение выставки моделей. Участие учащихся в выставке	Декабрь и май
	Развил навыки работы с различными источниками информации (в т.ч. специализированными);	наблюдение, беседа, анализ работ учащихся и соревнования	Сравнительный анализ выполненных учащимися работ за учебный год. Проведение выставки моделей.	Декабрь и май
Воспитательные:	Личностные:			
Расширил кругозор и историческую грамотность	Сформируют коммуникативную культуру, научатся взаимодействию с	наблюдение, беседа, анализ работ учащихся и соревнования	Сравнительный анализ выполненных учащимися работ за учебный год.	Декабрь и май

Задачи	Результаты (диагностические показатели)	Диагностические методы	Формы представления результатов	Периодичность диагностики
	другими моделистам: обмениваться опытом и знаниями, участвовать в совместных проектах или конкурсах, адекватно реагировать на конструктивную критику.		Проведение выставки моделей.	
Укрепил духовно- нравственные качества и чувство гражданской ответственности за судьбу страны;	Приобрел морально- волевые качества: целеустремленность, самоорганизованность, уверенность в собственных силах, самостоятельность;	наблюдение, беседа, анализ работ учащихся и соревнования	Сравнительный анализ выполненных учащимися работ за учебный год. Проведение выставки моделей.	Декабрь и май
Воспитал в себе взаимопомощь, коллективизм, умение работать в команде.	Приобрел культуру труда: навыки организации рабочего пространства, аккуратность, уважение к результатам своего и чужого труда и т.д.	наблюдение, беседа, анализ работ учащихся и соревнования	Сравнительный анализ выполненных учащимися работ за учебный год. Проведение выставки моделей. Участие учащихся на соревнованиях.	Декабрь и май
Воспитал в себе бережного отношения к рабочему материалу и инструменту.	Научился представлять свои работы на выставках или конкурсах, рассказывать о процессе создания модели и ее особенностях.	наблюдение, беседа, анализ работ учащихся и соревнования	Сравнительный анализ выполненных учащимися работ за учебный год. Проведение выставки моделей.	Декабрь и май

Диагностическая карта

Группа № 3 год обучения

ИМЯ учащегося	Предметные									Метапредметные									Воспитательные									Уровень освоения программы		
	Знают требования FAI (Федерации авиамодельного спорта) для радиоуправляемых авиамodelей.			Умеют управлять моделью радиоуправляемого планера на компьютерной программе-тренажере с осуществлением самостоятельного взлета и посадки			Умеют на практике использовать приемы работы с различными измерительными приборами, современными материалами и технологиями			Владеют грамотной технической речью, терминами, понятиями			Демонстрируют смекалку, логическое мышление, пространственное воображение			Умеют самостоятельно работать с популярной технической литературой и интернет ресурсами			Проявляют аккуратность, усидчивость, дисциплинированность, эстетический вкус			Ответственно относятся к своему участию в соревнованиях			Проявляют устойчивый интерес к продолжению занятий техническим творчеством					
	В	П	И	В	П	И	В	П	И	В	П	И	В	П	И	В	П	И	В	П	И	В	П	И	В	П	И	В	П	И
1																												0	0	0
2																												0	0	0
3																												0	0	0
4																												0	0	0
5																												0	0	0
6																												0	0	0
7																												0	0	0
8																												0	0	0
9																												0	0	0
10																												0	0	0
Средний балл	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сумма В	0,0									0,0									0,0									0		
Сумма П	0,0									0,0									0,0											
Сумма И	0,0									0,0									0,0											

время проведение диагностики:

В (входная)-01.09-20.09; П (промежуточная)-20.12-15.01, И (итоговая)-15.05-25.05

уровень освоения:

0-низкий уровень; 1- средний уровень; 2- высокий уровень

Анкетирование учащихся первого года обучения.

Цели анкетирования:

Исследование изменения мотивов продолжения занятий в детском объединении (ДО), интересов, целей учащихся, отношения к труду до начала занятий в детском объединении и после окончания первого полугодия занятий.

Задачи:

1. Входной контроль учащихся, зачисленных в детское объединение.
2. Исследование мотивов поступления в ДО, отношения к труду, целей учащихся, их интересов, источников информации, способствовавших выбору коллектива, способов получения трудовых навыков до зачисления в ДО.
3. Исследование изменения собственной оценки учащимися своих умений и навыков до начала занятий в ДО и после окончания первого полугодия занятий.

АНКЕТА

для учащихся

Фамилия, имя _____

Возраст _____, класс _____, школа _____

Занимаешься ли ты в других детских объединениях (кружках, секциях), в каких? _____

Дорогой друг!

Внимательно прочитай вопрос и все варианты ответа на него. Быстро выбери один ответ, самый подходящий для тебя, и отметь свой выбор любым значком в кружке около ответа или укажи свой вариант ответа.

Спасибо!

1. Что тебя заинтересовало при выборе кружка стендового моделизма?

- Хочу собрать модель сам
- Другой ответ _____

2. Чего ты хочешь добиться, занимаясь в кружке моделизма?

- Хочу изучать технику
- Хочу собрать модель
- Хочу построить модель и изучить её историю
- Хочу участвовать в выставках
- Хочу научиться работать ручным инструментом и на станках так, чтобы было интересно
- Другой ответ _____

3. Откуда ты узнал о стендовом моделизме?

- Впервые увидел здесь, во время записи
- От родителей
- От друзей или знакомых
- Из интернета
- Из телепередач, журналов
- Видел сам, занимаясь во Дворце
- Другой ответ _____

4. Занимался ли ты раньше в кружках технического творчества?

- Да
 - Нет
5. Посещал ли ты в школе уроки ручного труда?
- Да
 - Нет
6. Делал ли ты вместе с родителями, родственниками, знакомыми что-либо ручным или электроинструментом?
- Да
 - Нет
7. Умеешь ли ты чертить, читать чертежи?
- Умею
 - Учусь
 - Не умею
8. Умеешь ли ты работать ручными инструментами лично?
- Умею
 - Пробовал
 - Не умею
9. Умеешь ли ты пользоваться электроинструментами и станками?
- Умею
 - Пробовал
 - Не умею
10. Есть ли у тебя постоянные домашние трудовые обязанности?
- Да
 - Нет
11. Выполняешь ли ты работы, связанные с ремонтом и поддержанием работоспособности домашнего имущества?
- Да, постоянно
 - Да, иногда
 - Нет
12. Занимаешься ли ты самостоятельно ручным трудом или техническим творчеством?
- Да, постоянно
 - Да, иногда
 - Нет
13. Чем ты предпочитаешь заниматься в свободное время?
- Гулять
 - Играть в спортивные игры
 - Читать
 - Рисовать
 - Собирать из конструктора
 - Строить модели
 - Играть на компьютере или в электронные игры
 - Другой ответ _____
14. Какую профессию ты хочешь выбрать в будущем?
- _____