

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ТУЛЫ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОДСКОЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ И
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И ЮНОШЕСТВА»
(МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ»)

ПРИНЯТА

на заседании педагогического
совета МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ»
(протокол от 25.08.2026 №1)



УТВЕРЖДАЮ

Директор МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ»

Д.С. Никольский

Приказ от 25.08.2026 № 102-осн

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«ТехноСфера»

Уровень программы: разноуровневая (стартовый, базовый)
Возраст обучающихся: 7-11 лет
Срок реализации: 2 года

Автор-составитель: Казаков Владимир Львович,
педагог дополнительного образования

г. Тула, 2026

Внутренняя экспертиза проведена.

Программа рекомендована к рассмотрению

на заседании педагогического совета

МБУДО «Городской центр развития

и научно-технического творчества детей и юношества»

Методист  /Цельмер Е.А./

«24» августа 2026 г.

Содержание программы

1.	Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы	4
1.1	Пояснительная записка	4
1.2	Цели и задачи	13
1.3	Ожидаемые результаты	14
1.4	Содержание программы. Учебный план. Содержание учебного плана. Планируемые результаты (на каждый год обучения)	16
2.	Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий	32
2.1	Условия реализации программы	32
2.2	Формы аттестации/контроля	33
2.3	Оценочные материалы	35
2.4	Методическое обеспечение	35
2.5.	Воспитательная деятельность в рамках реализации программы	36
2.6	Методические материалы	37
2.7	Список литературы и электронных ресурсов	39
	Приложения.	42
	Приложение 1. Календарный учебный график	42
	Приложение 2. Диагностическая таблица «Оценка результативности обучения по дополнительной общеразвивающей программе»	66
	Приложение 3. Оценочные материалы	71

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка

Объединение «ТехноСфера» работает на базе муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Городской центр развития и научно-технического творчества детей и юношества». Обучающиеся объединения занимаются по дополнительной общеразвивающей программе «ТехноСфера» (далее - программа), созданной с целью развития познавательных, творческих и конструкторских способностей обучающихся в области технического творчества через обучение проектированию и изготовлению авиа-, авто-, судо- и ракетомоделей.

В современную эпоху научно-технического прогресса и интенсивного развития информационных технологий в России востребованы специалисты с новым стилем инженерно - научного мышления. Этот стиль предполагает учет не только конструктивно-технологических, но и психологических, социальных, гуманистических и морально-этических факторов. Формирование такого современного инженера-конструктора желательно начинать уже с младшего школьного возраста.

Техника вторгается в мир представлений и понятий ребенка уже с раннего детства, но в основном как объект потребления. Моделирование и конструирование способствуют познанию мира техники и расширению технического кругозора, развивают конструкторские способности, техническое мышление, мотивацию к творческому поиску, технической деятельности.

Начальное техническое моделирование – это первые шаги младших школьников в самостоятельной творческой деятельности по созданию простейших авиа-, авто-, судо- и ракетомоделей.

Программа направлена на развитие творческих способностей обучающихся, получение и расширение знаний в области авиа-, авто-, судо- и ракетомодельной техники, основ аэродинамики, технологии изготовления различных конструкций, на развитие познавательного интереса к профессиям, занятым в этой области деятельности. Творческая деятельность на занятиях в объединении позволяет обучающимся приобрести чувство уверенности и успешности, социально-психологическое благополучие. Главной воспитательной задачей, решаемой в программе, является воспитание трудолюбия, терпения, настойчивости в работе, стремление сделать модель правильно, прочно, надежно и красиво.

Изучение курса способствует расширению кругозора школьников, углублению знаний по техническим наукам и формированию научного мышления на основе полученных знаний. На занятиях обучающиеся знакомятся с различными материалами, технологией, конструированием, изготовлением, сборкой, отладкой,

испытанием и эксплуатацией авиа-, авто-, судо- и ракетомоделей, работают с использованием механообрабатывающего оборудования, измерительной аппаратуры и инструмента, а также участвуют в различных соревнованиях, конкурсах, выставках, показательных выступлениях и других массовых мероприятиях, что в свою очередь, является пропагандой и популяризацией не только ракетомодельного спорта, но и детского технического творчества в целом.

Осуществление обучения по данной программе подготавливает выпускников к осознанному выбору и дальнейшему продолжению обучения по программам технической направленности (авиамоделирование, ракетомоделирование и других).

Направленность программы – техническая.

Нормативно-правовой аспект создания программы

Дополнительная общеразвивающая программа «ТехноСфера» создана и обновлена на основании действующих нормативных правовых документов:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (с изм. и доп.) «Об образовании в Российской Федерации».

2. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р (в ред. от 30.04.2026) «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».

3. Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 № 467 (в ред. от 21.04.2023) «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

4. Приказ Минтруда России от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

5. Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 (с изм. и доп.) «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (вместе с «СП 2.4.3648-20. Санитарные правила...»).

7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 (с изм. и доп.) «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (раздел VI «Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы

организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»).

8. Письмо Минпросвещения России от 23.01.2026 № АБ-254/06 «Методические рекомендации по разработке дополнительных общеразвивающих программ, в том числе в части интеграции с учебными предметами «Труд (технология)», «Музыка», «Изобразительное искусство», «Физическая культура»; разработки и реализации раздела о воспитании в составе дополнительной общеразвивающей программы дополнительного образования детей».

9. Приказ министерства образования Тульской области от 18.10.2023 № 1980 (в ред. от 18.02.2025 № 241) «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «реализация дополнительных общеразвивающих программ» в Тульской области в соответствии с социальным сертификатом».

10. Письмо министерства образования Тульской области от 27.03.2023 № 16-10/2754 «Пути повышения доступности дополнительного образования детей в системе образования региона» (методические рекомендации).

11. Положение о порядке разработки, оформления и утверждения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы (приказ МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ» от 10.04.2025 № 54-осн).

12. Устав МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», другие нормативные правовые документы федерального, регионального и муниципального уровней в рамках дополнительного образования детей и взрослых с учетом изменений и дополнений действующего законодательства Российской Федерации.

Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных молодых людях в условиях социума, в возрождении интереса подрастающего поколения к современной технике, в воспитании культуры жизненного и профессионального самоопределения.

Занятия в объединении дают возможность обучающимся познакомиться с различными видами авиационной, космической и прочей техники, приобрести начальные знания, умения и навыки постройки, регулировки и запуска моделей, способствуют формированию у обучающихся не только созерцательной, но и познавательной деятельности. Стремление научиться самому строить модели из различных материалов, научиться пользоваться ручным инструментом, изучить основы машиностроения, участие в соревнованиях и конкурсах по моделизму с адекватно воспринимать окружающую действительность. Кроме этого занятия моделизмом дают представление о судо-, авто- и авиастроительных специальностях, что является ориентиром в выборе обучающимися интересной профессии.

Деятельность по техническому моделированию имеет большое значение в решении задач воспитывающего, развивающего характера, формирования творческих способностей, эстетического воспитания и развития личности в целом. Позволяет готовить младших школьников к конструкторско-технологической деятельности – это значит учить обучающихся наблюдать, размышлять, представлять, фантазировать и предполагать форму, устройство (конструкцию) изделия, учить обучающихся доказывать целесообразность и пользу предполагаемой конструкции, дать возможность обучающимся свободно планировать и проектировать, преобразовывая своё предположение в различных мыслительных, графических и практических вариантах.

В программе присутствуют элементы следующих образовательных областей: естествознания, физики, черчения, технологии, а также взаимосвязь с такими предметами школьной программы, как химия, алгебра и геометрия. Такая интеграция дает возможность обучающемуся получать углубленные и метапредметные знания. Обучающиеся приобретают знания и умения для творческого решения несложных конструкторских задач.

Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что процесс разработки и изготовления моделей, а также участие обучающихся в соревнованиях происходит в условиях группового общения, что способствует формированию коммуникативных качеств, выстраиваются отношения в коллективе, умение работать в команде, соподчинять свои интересы и потребности с интересами и потребностями коллектива и общества.

Благодаря занятиям обучающиеся приобретают элементарные умения и навыки изготовления различных моделей, в обработке различных материалов, в технике запуска моделей, развивают логическое мышление, общую и техническую культуру, научно-технический потенциал, расширяют кругозор. Кроме того, совершенствуются теоретические знания, осуществляется интеграция знаний точных наук в реальных условиях, проявляются и развиваются инициативы юных изобретателей. Овладение моделированием и конструированием способствует совершенствованию зрительно-моторной координации, обогащению речи, (что очень важно для младших школьников), а также, развитию технического, конструкторского мышления.

Программа рассчитана на создание доброжелательного климата в группе, формирование первоначальных знаний и умений, патриотического воспитания, создание условий для раскрытия и развития своих способностей и самого себя, включение каждого ребенка в совместную активную деятельность. В процессе

занятий обучающиеся приобретают полезные знания и умения, необходимые в практической деятельности и жизни. Также занятия развивают логическое мышление, память, внимание, навыки простейшего расчета чертежей, творческое воображение.

Учебный процесс, кроме последовательного изложения материала содержит интеграционные циклы, когда возникает необходимость вернуться на несколько шагов назад, чтобы еще раз рассмотреть не до конца усвоенный материал. Также в зависимости от технического оснащения, интересов обучающихся программа может корректироваться; может быть сокращен материал по одной теме и увеличен по другой, исключены отдельные темы и введены новые. Создать в объединении атмосферу доверия к педагогу и взаимопомощи, способствующую развитию творческой активности обучающихся.

Уровень сложности

1 год обучения – **стартовый** уровень сложности, т.к. предполагается использование и реализация общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальная сложность предлагаемого для освоения содержания программы. Программа ориентированы на «пробуждение» интереса к выбранному виду деятельности.

2 год обучения – **базовый** уровень сложности, т.к. используются и реализуются такие формы организации учебного материала, которые допускают освоение специализированных знаний и терминологии, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

Отличительные особенности

Отличительной особенностью данной программы является то, что занятия по данной программе можно вести как разноуровневые, то есть с обучающимися различного уровня развития как интеллектуальных способностей, так и навыков работы с инструментом. Например, более подготовленные дети могут выбрать для построения сложные модели, а менее подготовленные - модели более простые. Это позволяет всем обучающимся заниматься в объединении, независимо от уровня их предварительной подготовки.

Новизна программы заключается в интеграции содержания деятельности по конструированию и моделированию авиа-, авто-, судо- и ракетомоделей, обучающимся предоставляется возможность выбора типа и вида изготавливаемой модели. Во время занятий они получают знания, умения и навыки, которые в

дальнейшем позволят самостоятельно планировать и осуществлять трудовую деятельность. Важная роль отводится патриотическому воспитанию.

При изготовлении моделей обучающиеся сталкиваются с решением задач, связанных с физическими явлениями и химическими свойствами материалов, законами аэродинамики и прочности, требованиями к оформлению чертежей и созданию технического рисунка, у них вырабатывается инженерный подход к решению встречающихся проблем.

При проведении занятий используются игровой и проектный методы, разработки по проведению учебных игр, викторин, чертежи технических объектов и технические задания, современные конструкционные материалы. В основе программы лежит деятельностный подход к организации процесса технического образования; естественная потребность детей к техническому моделированию, играм, соревнованиям, а также социальная значимость приобретения личностных качеств, умение самостоятельно мыслить и принимать решения; поиск новых решений при создании моделей. Основным содержанием работы в объединение является конструкторские разработки технических устройств с последующим их изготовлением.

Форма реализации образовательной программы – традиционная.

Программа может быть реализована в дистанционном формате.

Программа предполагает наличие вариативной части. Вариативная часть разрабатывается педагогом дополнительного образования самостоятельно в случае введения в учреждении дистанционной формы обучения. Вариативная часть предоставляет возможность педагогу менять темы, разделы программы.

В рамках дистанционной формы обучения данная программа будет реализована с использованием платформ и сервисов для проведения онлайн и видеоконференций, мессенджеров, социальных сетей.

Дистанционная форма предполагает изучение не менее 55% объема программы в режиме онлайн с использованием выбранной платформы и мессенджеров. Допускается использование электронных образовательных ресурсов сети Интернет, не противоречащих нормам этики и морали, в форме мастер-классов, видео-экскурсий и т.п. по направлению деятельности, электронную почтовую рассылку (методические рекомендации, информационные материалы), работу в мессенджерах (консультационная работа), кейс-технологии, презентации и др.

Адресат программы

Программа рассчитана на обучающихся в возрасте от 7 до 11 лет, не имеющих специальной подготовки. Прием обучающихся происходит без специального отбора.

Набор детей на обучение по программе осуществляется в начале учебного

года. Зачисление обучающегося в объединение осуществляется на основании письменного заявления родителей (законных представителей).

Наполняемость группы – от 10 человек.

Краткая психолого-педагогическая характеристика возрастных особенностей обучающихся

Программа составлена на основе знаний возрастных, психологопедагогических и физических особенностей детей. Работа с обучающимися строится на взаимосотрудничестве, уважительном, деликатном и тактичном отношении к личности обучающегося.

Младший школьник 7 – 10 лет. Ведущая потребность – быть школьником. Она складывается из стремления соответствовать внешне, поведением роли школьника, из желания быть успешным в учебной работе, из ориентации на признание этой «школьности» сначала учителем, а позже (второй – третий класс) и сверстниками, из хотения быть вместе с одноклассниками.

Потенциалы личностного развития: рефлексия в учении (путь формирования учения как осознанной, осмысленной учебной деятельности); социальная рефлексия как первый этап осознанного отношения к общению к совместной деятельности; укрепление чувства успешности.

В этом возрасте происходят существенные изменения во всех органах и тканях тела. Так, формируются все изгибы позвоночника – шейный, грудной и поясничный. Однако окостенение скелета еще не заканчивается, отсюда – его большая гибкость и подвижность, открывающие значительные возможности для правильного физического воспитания и занятий многими видами спорта.

Изменяется взаимоотношение процессов возбуждения и торможения. Торможение (основа сдерживания, самоконтроля) становится более заметным, чем у дошкольников. Однако склонность к возбуждению еще очень велика, отсюда – непоседливость младших школьников.

Развитие психики младших школьников происходит главным образом на основе ведущей для них деятельности учения. Включаясь в учебную работу, дети постепенно подчиняются ее требованиям, а выполнение этих требований предполагает появление новых качеств психики, отсутствующих у дошкольников. Новые качества возникают и развиваются у младших школьников по мере формирования учебной деятельности.

Управление своим поведением на основе задаваемых образцов способствует развитию у детей произвольности как особого качества психических процессов. Она проявляется в умении сознательно ставить цели действия и преднамеренно искать, и находить средства достижения и преднамеренно искать, и находить средства их

достижения, преодоления трудности и препятствия.

Необходимость контроля и самоконтроля в учебной деятельности, а также ряд других ее особенностей создают благоприятные условия для формирования у младших школьников способности к планированию и выполнению действия про себя, во внутреннем плане.

Одно из важных требований учебной деятельности состоит в том, что дети должны развернуто обосновывать справедливость своих высказываний и действий. Многие приемы такого обоснования указывает педагог. Необходимость различать образцы рассуждения и самостоятельные попытки их строить предполагают формирование у младших школьников умения как бы со стороны рассматривать и оценивать собственные мысли и действия. Это умение лежит в основе рефлексии как важного качества, позволяющего разумно и объективно анализировать свои суждения и поступки с точки зрения их соответствия замыслу и условиям деятельности.

Усвоение новых норм и правил поведения существенно меняет особенности эмоций младших школьников. Как правило, у многих это происходит без отрицательных переживаний и положительно воспринимается самими детьми. На протяжении младшего школьного возраста наблюдается усиление сдержанности и осознанности в проявлениях эмоций, повышение устойчивости эмоциональных состояний. Младшие школьники уже умеют управлять своими настроениями, а иногда даже маскировать их. Они более уравновешены, чем дошкольники, им присуще длительное, устойчивое радостное и бодрое настроение.

10 – 12 лет период повышенной активности, значительного роста энергии, но этот период также и повышенной утомляемости, некоторого снижения работоспособности. В этот период повышается количество обид, ссор между детьми. Дети проявляют повышенную вспыльчивость, обидчивость, и прежде всего на взрослых. Их поведение нередко характеризуется демонстративностью.

Возраст 11 – 12 лет характеризуется как период резкого возрастания познавательной активности и любознательности, сенситивности для возникновения познавательных интересов. Любознательность в этом возрасте – это еще не собственно интересы, а создание некоторой основы, которая может позволить в дальнейшем найти область подлинных, имеющих личностный смысл, интересов.

Содержание и логика изучаемой программы, характер усвоения знаний развивают у обучающихся способность самостоятельно и творчески мыслить, рассуждать, сравнивать, делать выводы и обобщения. Под влиянием обучения внимание и память у детей постепенно приобретают характер организованных, регулируемых и управляемых процессов.

Исходя из особенностей данного возраста, педагог организует

образовательный процесс, создает благоприятный психологический климат в коллективе, атмосферу доброжелательности и ситуацию успеха для каждого обучающегося. Задача педагога в данном случае заключается в поддержке и стимулировании у обучающихся собственного стиля и путей творчества.

При организации учебного процесса уделяется много времени организации наставничества, т.е. обучение идет не только по схеме педагог - обучающийся, но и обучающийся - обучающийся. Как показала практика, такого рода общение способствует не только лучшему усвоению знаний, оказанию практической помощи обучающимся, а и формирует доброжелательные отношения в коллективе.

Важный аспект в обучении - индивидуальный подход, удовлетворяющий требованиям познавательной деятельности обучающихся, потому что именно такой подход позволяет педагогу из обучающихся и выпускников своего объединения «вырастить» молодых специалистов, готовых трудиться по профилю объединения и приумножать достижения своего педагога в будущем.

Данная программа обеспечивает не только обучение, воспитание, но расширение кругозора, развитие творческих способностей обучающихся в спортивно-техническом направлении с учётом современных условий жизни.

Срок реализации – 2 года.

Объем программы – 288 часов.

1-й год обучения – 144 часа.

2-й год обучения – 144 часа.

Формы обучения – очная.

Организационные формы обучения – групповая.

Учебное занятие – основная форма организации образовательного процесса. Учитывая возрастные и психологические особенности детей, в процессе реализации программы могут использоваться разнообразные ***формы организации занятий и методы обучения***.

Тип занятий – комбинированный, теоретический, практический, диагностический, контрольный, тренировочный.

Виды занятий: учебное занятие, выставка, защита творческого проекта, лекция, открытое занятие и др.

Дополнительные формы проведения занятий: дискуссии; практические самостоятельные работы с использованием чертежей, таблиц, технологических и инструкционных карт; экскурсии; взаимообучение; соревнования разных уровней; самопрезентации; медиа-занятия; участие в работе выставок.

Формы подведения итогов реализации образовательной программы:

итоговое занятие, соревнование, выставка работ, защита творческого проекта, готовое изделие, демонстрация моделей и др.

Формы подведения итогов реализации образовательной программы:

итоговое занятие, соревнование, выставка работ, защита творческого проекта, готовое изделие, демонстрация моделей и др.

Режим занятий: первый и второй годы обучения – 2 раза в неделю по 2 академических часа продолжительностью 45 минут, перерыв – 10 минут.

Цели и задачи программы

Цель: развитие познавательных, творческих и конструкторских способностей обучающихся в области технического творчества через обучение проектированию и изготовлению авиа-, авто-, судо- и ракетомodelей.

Задачи:

образовательные:

- способствовать усвоению правил по охране труда при работе с различными инструментами и материалами;
- способствовать приобретению навыков работы с чертёжными, столярными и слесарным инструментом, материалами, применяемыми в моделизме;
- способствовать расширению эрудиции и политехнического кругозора обучающихся;
- познакомить обучающихся с основами аэродинамики;
- познакомить с историей создания авиа-, авто-, судо- и ракетомodelей;
- сформировать умения и навыки по созданию и конструированию авиа-, авто-, судо- и ракетомodelей;
- подготовить к высшим ступеням моделизма;

развивающие:

- формировать мотивацию к обучению и познанию: пробуждать любознательность и интерес к устройству простейших технических объектов, развивать стремление разобраться в их конструкции и желание выполнять модели этих объектов с целью раннего профессионального самоопределения;
- развивать смекалку, изобретательность, любознательность и интерес к устройству простейших технических объектов;
- развивать инициативу в творческой деятельности и конструкторское мышление;
- развивать регулятивную структуру деятельности, включающую планирование (умение составлять план действий и применять его для решения

практических задач) и прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия);

- развивать коммуникативную компетентность обучающихся на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества);

- развивать художественный вкус, знакомить обучающихся с элементами художественного конструирования и оформления изделий;

- развивать физиологические способности (моторику рук);

воспитательные:

- формировать мотивацию успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;

- стимулировать мотивацию обучающихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность обучающегося;

- воспитывать сознательную дисциплину, аккуратность;

- воспитывать нравственные качества по отношению к окружающим: доброжелательность, терпимость;

- формировать умения выявлять и решать проблемы;

- воспитывать у обучающихся чувства гордости и любви к своему государству на примерах достижений отечественной науки и техники, биографиях выдающихся деятелей России.

Ожидаемые результаты и способы их проверки

По завершении обучения обучающиеся будут обладать определённым спектром компетенций:

предметные:

- наличие устойчивого познавательного интереса к техническому творчеству;

- сформированность навыков осмысленной, последовательной и самостоятельной работы при изготовлении моделей;

- сформированность навыков осмысленной, последовательной и самостоятельной работы при изготовлении моделей;

- приобретение представления об особенностях средств, материалов и техник;

- сформированность навыков качественно выполнять индивидуальные работы, исходя из интересов и возможностей обучающегося;

метапредметные:

- сформированность благоприятных условий для профориентации;

- умение систематизировать, обобщать и интерпретировать информацию;

личностные:

- сформированность творческих способностей обучающихся;

- наличие позитивного самовосприятия и самовыражения личности в процессе обучения;
- сформированность мотивационной сферы, обоснованной внутренней позицией обучающегося, направленной на дальнейшее саморазвитие и профессиональное самоопределение;
- наличие активной социальной позиции и гражданской ответственности перед обществом;
- сформированность осознанного выбора направления будущей профессиональной деятельности;
- воспитание у обучающихся чувства гордости и любви к своему государству на примерах достижений отечественной науки и техники, биографиях выдающихся деятелей России.

Наиболее важным результатом знаний по программе должно стать осознание себя каждым обучающимся как уникальной личности, имеющей право на свободный выбор, на ошибку, на уважение и понимание его творческих наклонностей, устремлений, а также наличие при коллективном сотрудничестве благоприятной среды для самоутверждения, самовыражения, самоактуализации, самосовершенствования.

Способы проверки ожидаемых результатов могут варьироваться, исходя из уровня развития обучающихся и их способностей.

Содержание программы

Учебный план 1-й год обучения

№ п/п	Перечень разделов, тем	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Правила поведения. Вводный инструктаж по охране труда	2	1	1	Собеседование Педагогическое наблюдение
2.	Раздел 1. Простейшие авиамodelи				
2.1.	Тема 1.1. Воздушный змей.	10	1	9	Опрос. Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания. Анализ тренировочных запусков и результатов участия в соревнованиях
2.2.	Тема 1.2. Модель планера «Полет».	16	2	14	Опрос. Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания. Тестирование. Анализ тренировочных запусков и результатов участия в соревнованиях
2.3.	Тема 1.3. Изготовление комнатной резиномоторной модели.	14	2	12	Опрос. Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания. Анализ тренировочных запусков и результатов участия в соревнованиях
<i>Всего по разделу:</i>		40	5	35	
3.	Раздел 2. Юный техник. Транспортные автoмoдeли				
3.1.	Тема 2.1. Простейшие автoмoдeли из бyмaги.	6	1	5	Опрос. Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
3.2.	Тема 2.2. ВАЗ 2121.	12	2	10	Опрос. Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания. Тестирование

3.3.	Тема 2.3. Установка электроники на модель.	10	2	8	Опрос. Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
<i>Всего по разделу:</i>		28	5	23	
4.	Раздел 3. Развитие космонавтики. Изготовление моделей ракет				
4.1.	Тема 3.1. Модель ракеты с парашютом (S3A).	10	1	9	Опрос Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания. Анализ тренировочных запусков
4.2.	Тема 3.2. Модель ракеты со стримером (S6A).	12	1	11	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания. Анализ тренировочных запусков
4.3.	Тема 3.3. Модель ракеты с ротором (S9A).	12	1	11	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания. Опрос. Анализ тренировочных запусков
<i>Всего по разделу:</i>		34	3	31	
5.	Раздел 4. Простейшая контурная судомодель				
5.1.	Тема 4.1. Классификация контурных судомodelей.	6	1	5	Педагогическое наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания
5.2.	Тема 4.2. Изготовление контурной модели корабля или судна.	16	4	12	Педагогическое наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания
5.3.	Тема 4.3. Испытание и настройка модели.	8	1	7	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания. Опрос. Анализ тренировочных запусков
<i>Всего по разделу:</i>		30	6	24	
6.	Раздел 5. Участие в выставках и соревнованиях				
6.1.	Тема 5.1. Подготовка моделей к выставкам. Участие в выставках.	4	-	4	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания. Анализ результатов участия в выставках

6.2.	Тема 5.2. Подготовка моделей к соревнованиям. Участие в соревнованиях.	4	1	3	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания. Анализ результатов участия в соревнованиях
<i>Всего по разделу:</i>		8	1	7	
7.	Итоговое занятие	2	1	1	Педагогическое наблюдение
Итого:		144	22	122	

Содержание учебного плана

1-й год обучения

Вводное занятие. Правила поведения. Вводный инструктаж по охране труда (2 ч., 1 т./1 п.)

Теория: Цель и задачи на учебный год. Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности, правилам эвакуации в случае чрезвычайной ситуации. Значение техники в жизни человека. Что такое техническое моделирование. Первоначальные понятия о техническом рисунке, чертеже, эскизе. Различия этих графических изображений.

Практика: Масштаб, нанесение размеров и применение этих знаний в начальном техническом моделировании. Порядок чтения и составления эскиза плоской детали. Правила и порядок чтения изображений объемных деталей (наглядного изображения, чертежа развертки и т.д.). Понятие о сборочном чертеже. Игра-тренинг «Правила безопасности».

Раздел 1. Простейшие авиамодели (40 ч., 5 т./35 п.)

Тема 1.1. Воздушный змей (10 ч., 1 т./9 п.)

Теория: Воздушный змей – первый летательный аппарат. История воздушных змеев. Аэродинамические силы, действующие на поверхность воздушного змея в полете. Знакомство с материалами и инструментами, используемыми для изготовления авиамоделей: бумага разных видов и плотности, пенопласт, полиэтиленовая пленка, дерево, клеи, ножницы, ножи, ножовки и др. Свойства материалов. Правила работы с инструментами.

Практика: Конструирование, изготовление, регулировка простейшего плоского и коробчатого воздушного змея. Способы и приемы запуска модели, типичные ошибки при запуске. Тренировочные запуски.

Тема 1.2. Модель планера «Полет» (16 ч., 2 т./14 п.)

Теория: Авиация: история, значение, перспективы развития. Самолет А.Ф. Можайского. Первые полеты самолета братьев Райт. Выдающиеся авиаконструкторы: А.Н. Туполев, Н.Н. Поликарпов, А.С. Яковлев, С.А. Лавочкин, А.И. Микоян, П.О. Сухой, С.В. Ильюшин, О.К. Антонов и их самолеты.

Современная авиация и советская авиация в годы Великой Отечественной войны. Герои-авиаторы.

Практика: Изготовление основной части планера – корпуса по чертежу. Склеивание, доработка корпуса планера. Изготовление и обработка крыльев планера по чертежу. Изготовление и обработка фюзеляжа планера по чертежу. Окончательная доработка частей планера. Сборка планера, сушка модели. Тренировочные запуски и регулировка модели планера. Соревнования на дальность полета планера.

Тема 1.3. Изготовление комнатной резиномоторной модели (14 ч., 2 т./12 п.)

Теория: Особенности и характеристика комнатной резиномоторной модели. Устойчивость и регулировка летающих моделей. Силы, действующие на модель в полете. Повторение правил безопасной работы режущими инструментами.

Практика: Изготовление корпуса комнатной резиномоторной модели. Изготовление, обработка основных частей комнатной резиномоторной модели: фюзеляж, крыло, хвостовое оперение, двигатель, воздушный винт. Сборка и сушка модели. Тренировочные запуски и регулировка резиномоторной модели. Викторина «Авиация: история, значение, перспективы развития». Мини-соревнования.

Раздел 2. Юный техник. Транспортные автомобили (28 ч., 5 т./23 п.)

Тема 2.1. Простейшие автомобили из бумаги (6 ч., 1 т./5 п.)

Теория: История создания автомобиля. Назначение и виды автотранспорта. Основные узлы изготавливаемых моделей автомобиля. Знакомство с материалами и инструментами, используемыми для изготовления автомоделей: бумага разных видов и плотности, пенопласт, дерево, клеи, ножницы, ножи, ножовки и др. Свойства материалов.

Практика: Работа по чертежам методом копирования. Изготовление по шаблонам простейших автомоделей из бумаги: грузовые, легковые машины, автобусы. Соединение связующих частей, отделка красками, сушка.

Тема 2.2. ВАЗ 2121 (12 ч., 2 т./10 п.)

Теория: Особенности и характеристика модели ВАЗ-2121. Основные части автомобиля и его модели (двигатель, движитель, передающий механизм, механизм управления и контроля, рама). Знакомство с терминологией, применяемой в автомобилестроении.

Практика: Работа по чертежам методом копирования. Изготовление по шаблонам отдельных деталей модели. Сборка, обработка, покраска основных частей машины: кузова шасси и колес. Регулировка и оформление модели.

Тема 2.3. Установка электроники на модель (10 ч., 2 т./8 п.)

Теория: Типы аккумуляторов, правила использования, хранения и безопасной зарядки. Технология, электрическая схема подключения и настройка модели.

Практика: Изготовление простой электрической системы для подключения питания модели. Выбор и соотношение шестеренок, двигателя и ведущего вала модели. Сборка автомодели и проверка работы всех дополнительных и основных деталей: выключатель, провода, замер емкости элемента тестером, проверка надежности соединений. Тренировочные заезды моделей по специальной трассе. Регулировка. Викторина «Назначение и виды автотранспорта. Технология установки электроники на модель». Мини-соревнования автомоделей.

Раздел 3. Развитие космонавтики. Изготовление моделей ракет
(34 ч., 3 т./31 п.)

Тема 3.1. Модель ракеты с парашютом (S3A) (10 ч., 1 т./9 п.)

Теория: История создания космонавтики. Технические требования к моделям ракет. Технология компоновки ракеты. Материалы и инструменты, применяемые в ракетном моделизме.

Практика: Работа по чертежам методом копирования. Изготовление обтекателя и стабилизаторов по шаблонам из бумаги. Раскрой и изготовление парашюта. Изготовление строп, фал, амортизатора. Сборка, укладка парашюта. Компоновка ракеты. Тренировочные полеты. Анализ типичных ошибок при запуске.

Тема 3.2. Модель ракеты со стримером (S6A) (12 ч., 1 т./11 п.)

Теория: Категории и классы моделей ракет. Знакомство с правилами соревнований в России и правилами ФАИ - руководящего и контролирующего органа ракетомоделлистов.

Практика: Работа по чертежам методом копирования. Изготовление головного обтекателя, соединительной втулки, корпуса, хвостового отсека, контейнера МРД, стабилизатора по шаблонам. Раскрой и изготовление стримера. Компоновка ракеты. Тренировочные полеты. Анализ типичных ошибок при запуске.

Тема 3.3. Модель ракеты с ротором (S9A) (12 ч., 1 т./11 п.)

Теория: Особенности и характеристика модели.

Практика: Работа по чертежам методом копирования. Изготовление ракеты: головного обтекателя, соединительной втулки, корпуса, хвостового отсека, контейнера МРД, стабилизатора, ротора по шаблонам. Компоновка ракеты. Тренировочные полеты. Анализ типичных ошибок при запуске. Викторина «Классификация и общее устройство моделей ракет. Технические требования».

Раздел 4. Простейшая контурная судомодел ь (30 ч., 6 т./24 п.)

Тема 4.1. Классификация контурных судомоделей (6 ч., 1 т./5 п.)

Теория: Основные сечения корпуса контурной модели.

Практика: Построение чертежа. Разметка, выпиливание, обработка корпуса контурной модели на заготовке (вид сверху).

Тема 4.2. Изготовление контурной модели корабля или судна (16 ч., 4 т./12 п.)

Теория: Разновидность, характеристики гражданских и военных судов (рулевое якорное, швартовое, леерное, мачтовое, шлюпочное устройства). Спасательные средства и пожарные системы. Двигатели и движители в судомоделизме (гребной винт, шаг винта). Вспомогательные детали оборудования корпуса судна. Лакокрасочные покрытия (лаки, краски, растворители). Самоанализ своей деятельности.

Практика: Разметка, вычерчивание и изготовление центрального пропила для установки контура, руля и винтомоторной группы. Установка винтомоторной группы на корпусе модели. Обработка, шпаклевка корпуса и контура модели. Окрашивание модели.

Тема 4.3. Испытание и настройка модели (8 ч., 1 т./7 п.)

Теория: Ходовые качества и запуск надводных моделей. Самоанализ своей деятельности.

Практика: Изготовление гребного вала, винта и крючка для контурной модели корабля с резиномотором. Сборка винтомоторной группы, установка резиномотора и настройка контурных судомоделей. Испытание модели на воде.

Раздел 5. Участие в выставках и соревнованиях (8 ч., 1 т./7 п.)

Тема 5.1. Подготовка моделей к выставкам. Участие в выставках (4 ч., 4 п.)

Практика: Требования к оформлению и экспонированию работ в выставках технического творчества. Подготовка моделей к выставкам. Участие в выставках.

Тема 5.2. Подготовка моделей к соревнованиям. Участие в соревнованиях (4 ч., 1 т./3 п.)

Теория: Знакомство с правилами участия в соревнованиях.

Практика: Подготовка моделей к городским соревнованиям. Отработка техники запуска, регулировка и оформление моделей. Участие в соревнованиях.

Итоговое занятие (2 ч., 1 т./1 п.)

Теория: Подведение итогов работы объединения в учебном году. Анализ результатов участия обучающихся в соревнованиях и выставках. Награждение лучших обучающихся по итогам года. Перспективы на новый учебный год.

Практика: Выставка моделей обучающихся. Презентация творческих проектов обучающихся.

Планируемые результаты

По окончании 1-го года обучения у обучающихся:

будут воспитаны:

- морально-волевые и нравственные качества;
- ответственное отношение к совместной деятельности с педагогом и обучающимися;
- эмоционально-положительная направленность на практическую деятельность, как основной способ решения реальных проблем;
- чувства гордости и любви к своему государству на примерах достижений отечественной науки и техники, биографиях выдающихся деятелей России;

будут сформированы:

- потребность сотрудничества со сверстниками, доброжелательное отношение к сверстникам, бесконфликтное поведение, стремление прислушиваться к мнению других;
- нравственная позиция (внутренняя мотивация поведения обучающегося, способного к самоконтролю и имеющего чувство личного достоинства);
- устойчивый интерес к техническому творчеству, в частности, к занятиям моделизмом;

будут знать:

- правила по охране труда и поведения в мастерской;
- правила организации рабочего места;
- материалы и инструменты, используемые для изготовления моделей;
- правила безопасного пользования инструментами;
- основные линии на чертеже, простейшие технические термины, конструкторских понятий, узлов транспортных, военных, космических моделей;
- технологию изготовления простейших авиа-, авто-, судо- и ракетомodelей;
- историю развития отечественной и мировой техники, ее создателей;

будут сформированы действия:

- понимать и принимать учебную задачу, сформулированную педагогом;
- осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности;
- анализировать причины успеха/неуспеха, формулировать свои затруднения;
- включаться в диалог, слушать собеседника, в коллективное обсуждение, проявлять инициативу и активность;
- работать в группе, управлять поведением партнера, предлагать помощь и сотрудничество;
- договариваться о распределении функций в совместной деятельности, приходить к общему решению;

- применять конструктивную и технологическую документацию;
- самостоятельно изготавливать простейшие технические модели;
- раскрытие творческого потенциала посредством участия в самостоятельной творческой деятельности и в соревнованиях;
- опыт проектной, конструкторской и технологической творческой деятельности;
- самостоятельно мыслить, планировать свою деятельность и принимать решения, в том числе в экстремальных ситуациях (при отработке навыков полета);
- адекватно оценивать свои возможности, чувство уверенности в своих силах;
- владения приемами делового общения;

будут освоены навыки:

- работы инструментами, используемыми в процессе конструирования моделей;
- разработки простейших чертежей моделей методом копирования, нахождения линии сгиба;
- проводить несложные технические расчеты;
- работы с моделью на соревнованиях;
- работы по восстановлению внешнего вида изделия;
- применения рациональных приемов выполнения технологических операций;
- принципа работы аппаратуры управления моделями.

**Учебный план
2-й год обучения**

№ п/п	Перечень разделов, тем	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Правила поведения. Инструктаж по охране труда	2	1	1	Собеседование Педагогическое наблюдение
2.	Раздел 1. Простейшие авиамодели				
2.1.	Тема 1.1. Воздушный коробчатый змей.	10	1	9	Опрос. Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания. Анализ тренировочных запусков и результатов участия в соревнованиях

2.2.	Тема 1.2. Модель планера «Пионер».	16	2	14	Опрос. Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания. Тестирование. Анализ тренировочных запусков и результатов участия в соревнованиях
2.3.	Тема 1.3. Изготовление резиномоторной модели.	14	2	12	Опрос. Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания. Анализ тренировочных запусков и результатов участия в соревнованиях
<i>Всего по разделу:</i>		40	5	35	
3.	Раздел 2. Авто моделирование				
3.1.	Тема 2.1. Простейшие автомобили из бумаги.	6	1	5	Опрос. Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
3.2.	Тема 2.2. ВАЗ 2112.	12	2	10	Опрос. Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания. Тестирование
3.3.	Тема 2.3. Установка электроники на модель.	10	2	8	Опрос. Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
<i>Всего по разделу:</i>		28	5	23	
4.	Раздел 3. Развитие космонавтики. Изготовление моделей ракет				
4.1.	Тема 3.1. Модель ракеты с парашютом (S3A).	10	1	9	Опрос Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания. Анализ тренировочных запусков
4.2.	Тема 3.2. Модель ракеты со стримером (S6A).	12	1	11	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания. Анализ тренировочных запусков

4.3.	Тема 3.3. Модель ракеты с ротором (S9A).	12	1	11	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания. Опрос. Анализ тренировочных запусков
<i>Всего по разделу:</i>		34	3	31	
5.	Раздел 4. Простейшая объёмная судомодель				
5.1.	Тема 4.1. Классификация объёмных судомоделей.	6	1	5	Педагогическое наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания
5.2.	Тема 4.2. Изготовление объёмной модели корабля или судна.	16	4	12	Педагогическое наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания
5.3.	Тема 4.3. Испытание и настройка модели.	8	1	7	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания. Опрос. Анализ тренировочных запусков
<i>Всего по разделу:</i>		30	6	24	
6.	Раздел 5. Участие в выставках и соревнованиях				
6.1.	Тема 5.1. Подготовка моделей к выставкам. Участие в выставках.	4	-	4	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания. Анализ результатов участия в выставках
6.2.	Тема 5.2. Подготовка моделей к соревнованиям. Участие в соревнованиях.	4	1	3	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания. Анализ результатов участия в соревнованиях
<i>Всего по разделу:</i>		8	1	7	
7.	Итоговое занятие	2	1	1	Педагогическое наблюдение
Итого:		144	22	122	

Содержание учебного плана

2-й год обучения

Вводное занятие. Правила поведения. Инструктаж по охране труда (2 ч., 1 т./1 п.)

Теория: Цель и задачи на учебный год. Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности, правилам эвакуации в случае чрезвычайной ситуации. Углубление

знаний о понятиях технического рисунка, чертежа, эскиза. Различия этих графических изображений.

Практика: Масштаб, нанесение размеров и применение этих знаний в начальном техническом моделировании. Порядок чтения и составления эскиза плоской детали. Правила и порядок чтения изображений объемных деталей (наглядного изображения, чертежа развертки и т.д.). Понятие о сборочном чертеже. Игра-тренинг на закрепление знаний по технике безопасности «Мастерская без риска».

Раздел 1. Простейшие авиамodelи (40 ч., 5 т./35 п.)

Тема 1.1. Воздушный коробчатый змей (10 ч., 1 т./9 п.)

Теория: Воздушный коробчатый змей – летательный аппарат. История воздушных змеев. Аэродинамические силы, действующие на поверхность воздушного змея в полете. Знакомство с материалами и инструментами, используемыми для изготовления авиамodelей: бумага разных видов и плотности, пенопласт, полиэтиленовая пленка, дерево, клеи, ножницы, ножи, ножовки и др. Свойства материалов. Правила работы с инструментами.

Практика: Конструирование, изготовление, регулировка коробчатого воздушного змея. Способы и приемы запуска модели, типичные ошибки при запуске. Тренировочные запуски.

Тема 1.2. Модель планера «Пионер» (16 ч., 2 т./14 п.)

Теория: Углубление знаний об истории авиации. Исторические и современные ракеты: метеорологические, зондажные, экспериментальные, ракеты-носители космических кораблей и аппаратов. Выдающиеся авиаконструкторы: А.Н. Туполев, Н.Н. Поликарпов, А.С. Яковлев, С.А. Лавочкин, А.И. Микоян, П.О. Сухой, С.В. Ильюшин, О.К. Антонов и их самолеты. Современная авиация и советская авиация в годы Великой Отечественной войны. Классификация военных ракет: земля - земля, земля - воздух, воздух - воздух; противотанковые ракеты, состоящие на вооружении, тактические, оперативно-тактические, оперативные и стратегического назначения.

Практика: Изготовление основной части планера – корпуса по чертежу. Склеивание, доработка корпуса планера. Изготовление и обработка крыльев планера по чертежу. Изготовление и обработка фюзеляжа планера по чертежу. Окончательная доработка частей планера. Сборка планера, сушка модели. Тренировочные запуски и регулировка модели планера. Соревнования на дальность полета планера.

Тема 1.3. Изготовление резиномоторной модели (14 ч., 2 т./12 п.)

Теория: Особенности и характеристика резиномоторной модели. Устойчивость и регулировка летающих моделей. Силы, действующие на модель в полете. Повторение правил безопасной работы режущими инструментами.

Практика: Изготовление корпуса резиноmotorной модели. Изготовление, обработка основных частей резиноmotorной модели: фюзеляж, крыло, хвостовое оперение, двигатель, воздушный винт. Сборка и сушка модели. Тренировочные запуски и регулировка резиноmotorной модели. Викторина «Крылья времени: от прошлого к будущему». Мини-соревнования.

Раздел 2. Авто моделирование (28 ч., 5 т./23 п.)

Тема 2.1. Простейшие авто модели из бумаги (6 ч., 1 т./5 п.)

Теория: Углубление знаний об истории создания автомобиля; знакомство с новыми видами автомобильного транспорта, названием и значением частей автомобиля; способов разметки деталей. Основные узлы изготавливаемых моделей автомобиля. Материалы и инструменты, используемые для изготовления автомоделей: бумага разных видов и плотности, пенопласт, дерево, клеи, ножницы, ножи, ножовки и др. Свойства материалов.

Практика: Закрепление и совершенствование умения правильного подбора и использования различных инструментов, соблюдая правила техники безопасности. Работа по чертежам методом копирования. Изготовление по шаблонам простейших автомоделей из бумаги: грузовые, легковые машины, автобусы. Создание простейших автомоделей из бумаги, изготовленных по развёртке, выполненной самостоятельно и по шаблону. Знакомство с технической терминологией. Совершенствование умения экономно размечать детали, планировать и контролировать свои действия. Закрепление знаний о новых приёмах разметки развёрток и вырезания, окрашивания моделей. Создание объёмных моделей автомобилей по готовой развёртке и развёртке, выполненной по шаблону. Соединение связующих частей, отделка красками, сушка.

Тема 2.2. ВАЗ 2112 (12 ч., 2 т./10 п.)

Теория: Закрепление знаний о свойствах бумаги, картона и др. материалов. Особенности и характеристика модели ВАЗ 2112. Расширение и углубление знаний об основных частях автомобиля и его модели (двигатель, движитель, передающий механизм, механизм управления и контроля, рама), а также технической терминологии, применяемой в автомобилестроении.

Практика: Работа по чертежам методом копирования. Изготовление по шаблонам отдельных деталей модели. Расширение знаний о новых приёмах разметки и вырезания развёрток, окрашивания моделей. Обработка основных частей машины. Покраска и сушка основных частей машины. Сборка, обработка, покраска основных частей машины: кузова шасси и колес. Регулировка и оформление модели.

Тема 2.3. Установка электроники на модель (10 ч., 2 т./8 п.)

Теория: Типы аккумуляторов, правила использования, хранения и безопасной зарядки. Закрепление знаний по обработке различных материалов различными

инструментами для изготовления поделочных работ творческого характера. Технология, электрическая схема подключения и настройка модели.

Практика: Изготовление простой электрической системы для подключения питания модели. Выбор и соотношение шестеренок, двигателя и ведущего вала модели. Сборка автомодели и проверка работы всех дополнительных и основных деталей: выключатель, провода, замер емкости элемента тестером, проверка надежности соединений. Тренировочные заезды моделей по специальной трассе. Регулировка. Викторина «Мастер автомоделирования: материалы и инструменты». Мини-соревнования автомodelей.

Раздел 3. Развитие космонавтики. Изготовление моделей ракет (34 ч., 3 т./31 п.)

Тема 3.1. Модель ракеты с парашютом (S3A) (10 ч., 1 т./9 п.)

Теория: Расширение и углубление знаний по истории создания космонавтики. Технические требования к моделям ракет. Технология компоновки ракеты. Материалы и инструменты, применяемые в ракетном моделизме.

Практика: Работа по чертежам методом копирования. Изготовление обтекателя и стабилизаторов по шаблонам из бумаги. Раскрой и изготовление парашюта. Изготовление строп, фал, амортизатора. Сборка, укладка парашюта. Компоновка ракеты. Тренировочные полеты. Анализ типичных ошибок при запуске.

Тема 3.2. Модель ракеты со стримером (S6A) (12 ч., 1 т./11 п.)

Теория: Категории и классы моделей ракет. Знакомство с правилами соревнований в России и правилами ФАИ - руководящего и контролирующего органа ракетомodelистов.

Практика: Работа по чертежам методом копирования. Изготовление головного обтекателя, соединительной втулки, корпуса, хвостового отсека, контейнера МРД, стабилизатора по шаблонам. Раскрой и изготовление стримера. Компоновка ракеты. Тренировочные полеты. Анализ типичных ошибок при запуске.

Тема 3.3. Модель ракеты с ротором (S9A) (12 ч., 1 т./11 п.)

Теория: Особенности и характеристика модели.

Практика: Работа по чертежам методом копирования. Изготовление ракеты: головного обтекателя, соединительной втулки, корпуса, хвостового отсека, контейнера МРД, стабилизатора, ротора по шаблонам. Компоновка ракеты. Тренировочные полеты. Анализ типичных ошибок при запуске. Викторина «Ракетомodelист: знай свою ракету!».

Раздел 4. Простейшая объёмная судомodelь (30 ч., 6 т./24 п.)

Тема 4.1. Классификация объёмных судомodelей (6 ч., 1 т./5 п.)

Теория: Основные сечения корпуса объёмной модели.

Практика: Построение чертежа. Разметка, выпиливание, обработка корпуса объёмной модели на заготовке (вид сверху).

Тема 4.2. Изготовление объёмной модели корабля или судна (16 ч., 4 т./12 п.)

Теория: Разновидность, характеристики гражданских и военных судов (рулевое якорное, швартовое, леерное, мачтовое, шлюпочное устройства). Спасательные средства и пожарные системы. Двигатели и движители в судомоделизме (гребной винт, шаг винта). Вспомогательные детали оборудования корпуса судна. Лакокрасочные покрытия (лаки, краски, растворители). Самоанализ своей деятельности.

Практика: Разметка, вычерчивание и изготовление центрального пропила для установки контура, руля и винтомоторной группы. Установка винтомоторной группы на корпусе модели. Обработка, шпаклевка корпуса и контура модели. Окрашивание модели.

Тема 4.3. Испытание и настройка модели (8 ч., 1 т./7 п.)

Теория: Ходовые качества и запуск надводных моделей. Самоанализ своей деятельности.

Практика: Изготовление гребного вала, винта и крючка для объёмной модели корабля с резиномотором. Сборка винтомоторной группы, установка резиномотора и настройка объёмных судомоделей. Испытание модели на воде. Викторина «Простейшая объёмная судомодель».

Раздел 5. Участие в выставках и соревнованиях (8 ч., 1 т./7 п.)

Тема 5.1. Подготовка моделей к выставкам. Участие в выставках (4 ч., 4 п.)

Практика: Требования к оформлению и экспонированию работ в выставках технического творчества. Подготовка моделей к выставкам. Участие в выставках.

Тема 5.2. Подготовка моделей к соревнованиям. Участие в соревнованиях (4 ч., 1 т./3 п.)

Теория: Знакомство с правилами участия в соревнованиях.

Практика: Подготовка моделей к городским соревнованиям. Отработка техники запуска, регулировка и оформление моделей. Участие в соревнованиях.

Итоговое занятие (2 ч., 1 т./1 п.)

Теория: Подведение итогов работы объединения в учебном году. Анализ результатов участия обучающихся в соревнованиях и выставках. Награждение лучших обучающихся по итогам года.

Практика: Выставка моделей обучающихся. Презентация творческих проектов обучающихся.

Планируемые результаты

По окончании 2-го года обучения у обучающихся:

будут воспитаны:

- морально-волевые и нравственные качества;
- ответственное отношение к совместной деятельности с педагогом и обучающимися;
- эмоционально-положительная направленность на практическую деятельность, как основной способ решения реальных проблем;
- чувства гордости и любви к своему государству на примерах достижений отечественной науки и техники, биографиях выдающихся деятелей России;

будут сформированы:

- потребность сотрудничества со сверстниками, доброжелательное отношение к сверстникам, бесконфликтное поведение, стремление прислушиваться к мнению других;
- нравственная позиция (внутренняя мотивация поведения обучающегося, способного к самоконтролю и имеющего чувство личного достоинства);
- устойчивый интерес к техническому творчеству, в частности, к занятиям моделизмом;
- понятие о сборочном чертеже;

будут знать:

- правила по охране труда и поведения в мастерской;
- правила организации рабочего места;
- материалы и инструменты, используемые для изготовления моделей;
- правила безопасного пользования инструментами;
- правила и порядок чтения изображений объемных деталей (наглядного изображения, чертежа развертки и т.д.).
- основные линии на чертеже, простейшие технические термины, конструкторских понятий, узлов транспортных, военных, космических моделей;
- новые приёмы разметки и вырезания развёрток, окрашивания моделей;
- технологию обработки различных материалов различными инструментами для изготовления поделочных работ творческого характера;
- технологию изготовления простейших авиа-, авто-, судо- и ракетомodelей;
- историю развития отечественной и мировой техники, ее создателей;

будут сформированы действия:

- понимать и принимать учебную задачу, сформулированную педагогом;
- осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности;
- анализировать причины успеха/неуспеха, формулировать свои затруднения;

- включаться в диалог, слушать собеседника, в коллективное обсуждение, проявлять инициативу и активность;
- работать в группе, управлять поведением партнера, предлагать помощь и сотрудничество;
- договариваться о распределении функций в совместной деятельности, приходить к общему решению;
- применять конструктивную и технологическую документацию;
- самостоятельно изготавливать простейшие технические модели;
- раскрытие творческого потенциала посредством участия в самостоятельной творческой деятельности и в соревнованиях;
- опыт проектной, конструкторской и технологической творческой деятельности;
- самостоятельно мыслить, планировать свою деятельность и принимать решения, в том числе в экстремальных ситуациях (при отработке навыков полета);
- адекватно оценивать свои возможности, чувство уверенности в своих силах;
- владения приемами делового общения.

будут освоены навыки:

- работы инструментами, используемыми в процессе конструирования моделей;
- разработки простейших чертежей моделей методом копирования, нахождения линии сгиба;
- проводить несложные технические расчеты;
- работы с моделью на соревнованиях;
- работы по восстановлению внешнего вида изделия;
- применения рациональных приемов выполнения технологических операций;
- принципа работы аппаратуры управления моделями.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график – Приложение № 1

Условия реализации программы Материально-техническое обеспечение (в расчете на 1 учебную группу)

Составляющие реализации программы:

– оборудование учебного кабинета:

Наименование объектов, предметов	Количество
Станок заточной JBG-150	1
Станок рейсмусный строг. дерев. JET-JWP-12	1
Станок сверлильный JET-JOP-8	1
Циркулярная пила	1
Стол слесарный верстак KB-202	1
Стол слесарный верстак серый регул. ножки	1
Стол слесарный верстак	3
Тиски (синие)	2
Пила ленточная JET-JWBS-9	1
Шкаф для одежды	1
Шкаф-стеллаж открытый с тумбой	1
Шкаф СЮ5	1
Шкаф	1
Кресло черное на колесах	1
Стул коричневый	1
Доска маркерная 60x90	1
Стол полирован. двухтумбовый	3
Стол полирован. одготумбовый	1
Стол ученический	8
Стул ученический с черными ножками (новый)	5
Стул ученический с серыми ножками	11
Огнетушитель	1
Термометр Нама	1
Жалюзи вертикальные	3

- перечень технических средств обучения (кол-во в расчете на одну учебную группу): компьютер, плоскогубцы, круглогубцы, бокорезы, кусачки, отвертки, ручные ножницы по металлу, ножницы, молотки слесарные, рашпили двух типов, стальная щетка, сверла, метчики и плашки, чертилки, наждачная бумага, разметочный циркуль, кернеры, бруски для заточки ножей, пульверизатор, весы с разновесом, рубанки, ножовки по металлу, ножовки по дереву, лобзики, нож, электрическая дрель, сверлильный станок, заточной станок, электропаяльники, образовательные ресурсы (диски и флэш-накопители). Для полноценной работы с

информационными ресурсами необходим доступ в сеть Интернет;

- перечень графических, чертёжных и других инструментов: линейка, угольник, штангенциркуль, транспортир, лекало, циркуль, линейки металлические, штангенциркули, угольник;

- перечень материалов, необходимых для занятий (учебный комплект на каждого обучающегося): письменные принадлежности, цветная бумага и тетради, наборы картона, канцтовары (карандаши, ручки, фломастеры, точилки, кисти), канцтовары – карандаши, ручки, фломастеры, точилки, кисти малярные, ножи технологические (строительные), скотч/строительный скотч, лента сигнальная, бальза (1 мм-8 мм x 1 м), трубка карбоновая – $d=5$ мм, булавки, лавсановая плёнка, аккумуляторы Li-Po 1.8 и 2.2 mAh, дерево – бук или тик – 150 x 150 x 1200 мм, электрокартон, нить капроновая, краска масляная/автоэмаль, растворители – R-12, 646, уайт-спирит, проволока нихромовая – $d=0,2-1$ мм, проволока металлическая $d=0,5$ мм.

Кадровое обеспечение

Программа реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим высшее или среднее профессиональное образование, направленность (профиль) которого соответствует направленности (профилю) данной программы.

Программу в текущем учебном году реализует Казаков Владимир Львович, педагог дополнительного образования, стаж работы – 19 лет, награжден грамотой министерства образования Тульской области, 2016 г., грамотой управления образования г. Тулы, 2017 г.

Формы аттестации/контроля

Контроль результативности освоения программы осуществляется путем проведения первичной, промежуточной, итоговой диагностики, разработанных с учетом индивидуальных и возрастных особенностей обучающихся на основании содержания программы и в соответствии с планируемыми результатами. На основе проведенных исследований заполняется диагностическая таблица «Оценка результативности обучения по дополнительной общеразвивающей программе» детского объединения, определяется уровень освоения программы и выстраивается индивидуальная траектория развития каждого обучающегося.

Входной контроль (стартовая диагностика, сентябрь) осуществляется в начале освоения программы в форме собеседования.

Текущий контроль включает следующие формы: тестирование, участие в выставках, соревнованиях.

Промежуточная аттестация (промежуточная диагностика, по итогам первого полугодия) проводится в январе учебного года в форме: соревнований, проектной работы, тестирования, участия в выставках.

Итоговая аттестация (итоговая диагностика, по итогам изучения программы) в форме: проектной работы, отчетной выставки и участия в соревнованиях.

Результаты контроля фиксируются, что позволяет отслеживать динамику образовательных, воспитательных и творческих результатов обучающихся. На основе полученных данных делаются выводы, строится стратегия работы, выявляются сильные и слабые стороны, разрабатывается технология достижения ожидаемого результата, формы и способы устранения недостатков.

Критериями оценки уровня освоения программы являются:

- соответствие уровня теоретических знаний обучающихся программным требованиям;
- свобода восприятия теоретической информации;
- самостоятельность работы;
- осмысленность действий;
- разнообразие освоенных технологий;
- соответствие практической деятельности программным требованиям;
- уровень творческой активности обучающегося: количество реализованных проектов, выполненных самостоятельно на основе изученного материала;
- качество выполненных работ, как по заданию педагога, так и по собственной инициативе и др.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий педагога, аналитический материал по итогам проведения психологической диагностики, анализ на каждом занятии педагогом и обучающимися качества выполнения работ и приобретенных навыков общения, диагностическая карта, устный опрос, выполнение тестовых заданий, творческий показ, защита творческих работ, презентация проектов, анализ участия коллектива и каждого обучающегося в мероприятиях, выставка, соревнования, готовое изделие, демонстрация моделей, конкурс, открытое занятие, отчет итоговый.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

анкеты для родителей и обучающихся, аналитический материал, грамота, готовая работа, диплом, свидетельство (сертификат), журнал посещаемости, материал анкетирования и тестирования, перечень готовых работ, фото, портфолио, статья и др.

Оценочные материалы

Система оценочных материалов позволяет контролировать результат обучения, воспитания, развития обучающихся. Уровень сформированности компетенций у обучающихся определяется с помощью оценочных материалов первичной, промежуточной, итоговой диагностики, разработанных с учетом их индивидуальных и возрастных особенностей на основании содержания программы и в соответствии с планируемыми результатами.

Пакет оценочных материалов:

1. Диагностические карты выявления уровня успешности обученности по программе (Приложение 2).

2. Материалы для проведения диагностики – опрос обучающихся на выявление уровня знаний и умений теоретического и практического материала (банк печатных и электронных материалов на рабочем месте педагога):

– материалы для проведения текущего и итогового контрольного опроса обучающихся на выявление уровня знаний теоретического и практического материала: тесты и контрольные задания по разделам программы (Приложение 3);

– индивидуальные планы и задания для практических работ;

– технологические и конструкционные задачи;

– задания для само- и взаимоконтроля;

– викторины по истории создания и терминологии авиа-, авто-, судо- и ракетомоделей;

– тренировочные, испытательные и показательные запуски;

– презентация и защита технических проектов;

– результаты участия в выставках и соревнованиях.

Методическое обеспечение

Обучение по программе основывается на следующих **принципах обучения**: научности, природосообразности, последовательности и систематичности; доступности, сознательности и активности, наглядности, прочности, заинтересованности и мобильности; индивидуального подхода, связи теории с практикой, занимательности, сознательности и активности деятельности.

Методы обучения: словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, проблемный, эвристический, игровой, проектный, исследовательский, воспитательный (убеждение, поощрение, стимулирование, упражнение, стимулирование, мотивация).

Формы организации учебного занятия: беседа, дискуссии, практические самостоятельные работы с использованием чертежей, таблиц, технологических и

инструкционных карт, взаимообучение, соревнования разных уровней, участие в работе выставок, мастер-класс, открытое занятие, медиа – занятия, самопрезентации, мини-соревнования, экскурсии, защита творческого проекта и др.

Учебное занятие – основная форма организации образовательного процесса. Учитывая возрастные и психологические особенности обучающихся, в процессе реализации программы могут использоваться разнообразные *формы организации занятий и методы обучения*.

Основной формой проведения занятий являются занятия смешанного типа (лекция совмещается с практической работой). Занятия проходят в совместной работе обучающихся с педагогом, а также в их самостоятельной деятельности, как индивидуальной, так и коллективной. Место педагога в деятельности по обучению обучающихся меняется по мере развития интереса и овладения воспитанниками техническими навыками конструирования. Основная задача на всех этапах освоения программы - содействовать развитию инициативы, выдумки и творчества, обучающихся в атмосфере совместного творчества взрослого и ребенка.

Образовательные (педагогические) технологии: группового обучения; дифференцированного обучения; разно - уровневого обучения; развивающего обучения; проблемного обучения; проектной деятельности; игровой деятельности; коммуникативного обучения; коллективной творческой деятельности; здоровье - сберегающего.

Воспитательная деятельность в рамках реализации программы

Одной из основных трудовых функций педагога дополнительного образования является организация досуговой деятельности обучающихся в процессе реализации программы.

Цель воспитательной работы – создание благоприятных условий для нравственного воспитания обучающихся, усвоения детьми социально-значимых знаний основных норм и традиций общества, приобщение к истории, традициям народа.

Основное направление деятельности – создание при подготовке и проведении досуговых мероприятий условий для обучения, воспитания и развития обучающихся, формирования благоприятного психологического климата в группе.

Воспитательная работа проводится в рамках реализации Программы воспитания МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», с учетом Плана воспитательных мероприятий МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ» для школьников города Тулы и обучающихся Городского центра развития на учебный год, согласно календарному плану воспитательной работы рабочей программы воспитания объединения «ТехноСфера» на учебный год.

Воспитательный процесс в рамках реализации программы обеспечивается на каждом занятии в течение всего учебного года в ненавязчивой и доброжелательной форме: в виде бесед на темы общечеловеческих ценностей, этики межличностных отношений, профилактики асоциальных явлений в обществе, отношений старшего и младшего поколений, политической обстановки в мире и роли России в мировом сообществе.

Учебно-воспитательные мероприятия проводятся согласно календарному плану воспитательной работы рабочей программы воспитания объединения, составляемому ежегодно. Участие в районных, городских и всероссийских выставках, конкурсах, встречи и общение с яркими людьми, возможность показать свою работу обеспечивает развитие личности с активной жизненной позицией.

Методические материалы

Учебно-методический компонент для педагога и обучающегося:

Раздаточно-дидактические и методические материалы: чертежи, эскизы, технические рисунки, карточки по темам, карточки по ТБ, технологические карты, шаблоны и трафареты, вспомогательные приспособления для демонстрации аэродинамических свойств, обработки деталей, сборки моделей.

Дидактические и учебные материалы: карточки-задания по терминологии, тесты, образцы заданий, подборки информационных материалов по разделам и темам, образцы макетов, учебные фильмы по авиа-, авто-, судо- и ракетомоделизму, учебники, журналы, справочники, схемы, фотографии, рисунки, видеозаписи, образцы деталей моделей.

Воспитательный компонент:

– сценарии праздников и мероприятий: игра-соревнование «Пит-Стоп», «Скоростной режим»; игры – тренинги: «Береги себя», «Мастерская без риска», «Правила безопасности»; деловая игра «Мир наших профессии»; игра «Космические путешественники»; тематические занятия «День российской авиации», «Великой Победы будем достойны!», «День военно-морского флота»; виртуальное путешествие «Космические дали»; викторины: «Твоя безопасность», «Авиация: история, значение, перспективы развития», «Назначение и виды автотранспорта. Технология установки электроники на модель», «Крылья времени: от прошлого к будущему», «Классификация и общее устройство моделей ракет. Технические требования», «Простейшая контурная модель», «Мастер автомоделирования: материалы и инструменты», «Ракетомоделист: знай свою ракету!», «Простейшая объёмная судомодель», «Мы сильны, когда едины!», «Удивительный мир науки», «Этих дней не смолкнет слава»; беседы-обсуждения «От правовых знаний к гражданской позиции», «Жизнь как высочайшая ценность»; праздник «Серпантин

новогодних затей»; игры-конкурсы «Дети – движение - дорога», «Дружная семейка»; игра-эстафета «Слагаемые здоровья»; час проблемных вопросов «Терроризм – зло против человечества»;

– презентации к мероприятиям: «День космонавтики», «Соревнования по ракетомоделизму», «Космические исследования», «День военно-морского флота», «Федерация судомодельного спорта России и соревнования по судомоделизму», «Судомоделизм», «Авиаторы в годы ВОВ», «Этих дней не смолкнет слава», «Великой Победы будем достойны!», «Терроризм – зло против человечества»;

– информационные материалы об объединении (буклеты, статьи и т.п.);

– фото- и видеоматериалы объединения;

– сайт или страничка объединения в сети Интернет;

– материалы по работе с родителями (планы проведения родительских собраний, анкеты): беседа-обсуждение «Жизнь как высочайшая ценность»;

– памятки: информационные листки о работе городской службы «Телефон экстренной психологической помощи для обучающихся и их родителей (законных представителей)», буклет для обучающихся «Безопасный интернет»;

– планы родительских собраний;

– материалы для индивидуальных консультаций;

– Портфолио коллектива.

Список литературы и электронных образовательных ресурсов

Для педагога:

1. Карачев А. Анатольевич. Спортивно-техническое моделирование: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 050502 (030600) - технология и предпринимательство (ДПП.ДС.030601 - техника и техническое творчество) / А. А. Карачев, В. Е. Шмелев. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. - 346 с.
2. Кузьменкова О. В. Возрастная и педагогическая психология. Ч. 1. Учебно-методическое пособие по возрастной и педагогической психологии: учеб. -метод. комплекс. В 2 ч. / [Кузьменкова О. В., Елфимова М. М., Олекс М. Н. и др.]; Оренб. гос. пед. ун-т. - Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2005. - 288 с.
3. Лернер И. Я., Журавлев И.К. Современная дидактика: теория-практике / [И. Я. Лернер, А. В. Полякова, И. П. Товпинец и др.]; Под ред. И. Я. Лернера, И. К. Журавлева; Рос. акад. образования, Ин-т теорет. педагогики и междунар. исслед. в образовании. - Москва: ИТПИМИО, 1994. - 288 с.
4. Логинова, Н. А. Антропологическая психология Бориса Ананьева / Н. А. Логинова; Российская академия наук, Институт психологии. - Москва: Ин-т психологии РАН, 2016. - 365 с.
5. Методические указания к проведению соревнований по прикладным и техническим видам спорта / М-во высш. и сред. спец. образования УССР, Учеб. - метод. каб. по высш. образованию и др. - Киев: УМКВО, 1991. - 72 с.
6. Основы технического моделирования и конструирования: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 030600 - технология и предпринимательство / А. А. Карачев, Е. М. Мазейкин, В. Е. Шмелев. - Тула: Изд-во ТГПУ им. Л. Н. Толстого, 2002. - 173 с.
7. Педагогическая психология: хрестоматия / [сост. В. Н. Карандашев, Н. В. Носова, О. Н. Щепелина]. - М. [и др.]: Питер, 2006. - 411 с.
8. Полтавец Г. А. Основы аэродинамики моделей ракет: учеб. пособие для объединений технического творчества учащихся / Полтавец Г. А., Крылова В. А., Никулин С. К.; М-во образования и науки Российской Федерации, Московский авиационный ин-т (гос. технический ун-т). - Изд. 2-е, испр. и доп. - Москва: Изд-во МАИ, 2005. - 159 с.
9. Программы для. внешкольных учреждений и общеобразовательных школ: Техническое творчество учащихся. / Под ред. В.А. Горского, И.В. Кротова. - М.: Просвещение, 1988. - 350 с.
10. Бауэрс П. Летательные аппараты нетрадиционных схем / П. Бауэрс; Пер. с англ. Б. Б. Рыбака; Под ред. Е. В. Зябрева. - Москва: Мир, 1991. - 320 с.
11. Заворотов В.А., От идеи до модели: Кн. для учащихся 4-8-х кл.: Пер. со

2-го перераб. и доп. рус. изд. / В. А. Заверотов. - Ташкент: Укитувчи, 1990. - 175с.

12. Кокунина Л.Х., Основы аэродинамики: учебник для учреждений среднего профессионального образования//Л.Х. Кокунина – М.: Альянс, 2019. – 198 с.

13. Симоненко П.С., Тищенко А.Г. «Технология» (обработки материалов), Москва, Издательский центр «Вентана - Граф», 2007, - 354 с.

14. Методические указания к проведению соревнований по прикладным и техническим видам спорта / М-во высш. и сред. спец. образования УССР, Учеб.-метод. каб. по высш. образованию и др. - Киев : УМКВО, 1991. - 72 с.

15. Техническое творчество учащихся: книга для бакалавров и учителей технологии: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 050500 - Технологическое образование / [В. М. Заёнчик и др.]; под ред. А. А. Карачева. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2008. - 431 с.

16. Чайкина Ж.В. Личностный подход как фактор успешной профессиональной ориентации детей в системе дополнительного образования: диссертация ... кандидата педагогических наук: 13.00.01. - Нижний Новгород (стр. 195-324 изучения темы: «Контурная судомодель» в разделе: «Судостроение, судомоделирование и мир профессий» (см. Приложение 13), 2006. - 371 с.

17. Образовательные программы дополнительного образования детей: Вып. 1: к 70-летию Московского гор. Дворца детского (юношеского) творчества / Департамент образования г. Москвы; [сост. Кленова Н. В., Постников А. С., Харитонов Н. П.]. - Москва: МАКС Пресс, 2006 (М.: Изд-во "МАКС Пресс"). - 149 с.

Для обучающихся и родителей:

1. Барнби Ральф Как сделать и запустить бумажную модель самолета = How to make and fly paper aircraft: How to make and fly paper aircraft / Ральф Барнби. - Москва: Центрполиграф, 2002. - 104 с.

2. Ермаков А. М. Простейшие авиамодели. М.: Просвещение, 1989. - 160 с.

2. Заверотов В.А., От идеи до модели: Кн. для учащихся 4-8-х кл.: Пер. со 2-го перераб. и доп. рус. изд. / В. А. Заверотов. - Ташкент: Укитувчи, 1990. - 175с.

3. Долгих Д. Г. Судомоделирование. Основы: учебно-методическое пособие / Долгих Д. Г. - Челябинск: Перо, 2019. - 75 с.

4. Шмаков С.А. Игры-шутки, игры-минутки / С. А. Шмаков. - Москва: Новая шк., 1993. - 111 с.

Электронные ресурсы

1. «Мир Моделей» - мастерская моделиста [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://workshop.modelsworld.ru/>;

2. «Моделист-конструктор» - официальный сайт журнала [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://modelist-konstruktor.ru/>;

3. Вилле Р., Постройка летающих моделей – копий// [Электронный ресурс] Р. Вилле – Режим доступа: http://airsill.planet.ee/info/Pos_let_mod_kop/index_of_book.htm;
4. Интернет-ресурсы для ДОД [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gnpbu.ru/>;
5. Колотилев В.В., Рузанов В.А., Иванов Ю.И., Техническое моделирование и конструирование// В.В. Колотилев, В.А. Рузанов, Ю.А. Иванов [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://jmk-project.narod.ru/L-const/B/Tech_modelirovanie-konstr83/cont.htm;
6. Министерство просвещения Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://edu.gov.ru/>;
7. Многоцелевые Реактивные Платформы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rocket.web-box.ru/>;
8. Развитие воспитания и дополнительного образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.crsdod.ru>;
9. Сеть творческих учителей. Сообщество педагогов дополнительного образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://it-n.ru/>;
10. Федеральное агентство по образованию [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru/>;
11. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://festival.1september.ru>

Календарный учебный график

1-й год обучения

№ п/п	Месяц	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	сентябрь	Беседа, практическая работа	2	Вводное занятие. Правила поведения. Вводный инструктаж по охране труда Цель и задачи на учебный год. Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности, правилам эвакуации в случае чрезвычайной ситуации. Значение техники в жизни человека. Что такое техническое моделирование. Первоначальные понятия о техническом рисунке, чертеже, эскизе. Различия этих графических изображений. Масштаб, нанесение размеров и применение этих знаний в начальном техническом моделировании. Порядок чтения и составления эскиза плоской детали. Правила и порядок чтения изображений объемных деталей (наглядного изображения, чертежа развертки и т.д.). Понятие о сборочном чертеже. Игратренинг «Правила безопасности».	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Собеседование Педагогическое наблюдение
Раздел 1. Простейшие авиамодели						
2.	сентябрь	Беседа, практическая работа	2	Тема 1.1. Воздушный змей. Воздушный змей – первый летательный аппарат. История воздушных змеев. Аэродинамические силы, действующие на поверхность воздушного змея в полете. Знакомство с материалами и инструментами, используемыми для изготовления авиамodelей: бумага разных видов и плотности, пенопласт, полиэтиленовая пленка, дерево, клеи, ножницы, ножи, ножовки и др. Свойства материалов. Правила работы с инструментами. Конструирование, изготовление, регулировка простейшего плоского и коробчатого воздушного змея.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания
3.	сентябрь	Практическая работа	2	Тренировочные запуски. Способы и приемы запуска модели, типичные ошибки при запуске.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ»,	Педагогическое наблюдение.

					Пузакова, 48, каб.108, рекреация 1-го этажа	Контроль качества выполнения задания
4.	сентябрь	Практическая работа	2	Конструирование и изготовление коробчатого воздушного змея.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
5.	сентябрь	Практическая работа	2	Запуск и регулировка полета коробчатого воздушного змея.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108, рекреация 1-го этажа	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания. Анализ тренировочных запусков
6.	сентябрь	Практическая работа	2	Соревнования на высоту и дальность полета воздушных змеев.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108, рекреация 1-го этажа	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания. Анализ результатов участия в соревнованиях
7.	сентябрь	Беседа, практическая работа	2	Тема 1.2. Модель планера «Полет». Авиация: история, значение, перспективы развития. Самолет А.Ф. Можайского. Первые полеты самолета братьев Райт. Изготовление основной части планера – корпуса по чертежу.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания
8.	сентябрь	Беседа, практическая работа	2	Выдающиеся авиаконструкторы: А.Н. Туполев, Н.Н. Поликарпов, А.С. Яковлев, С.А. Лавочкин, А.И. Микоян, П.О. Сухой, С.В. Ильюшин, О.К. Антонов и их самолеты. Современная авиация и советская авиация в годы Великой Отечественной войны. Герои-авиаторы. Завершение изготовления корпуса планера по чертежу.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания

9.	октябрь	Практическая работа	2	Склеивание, доработка корпуса планера. Изготовление и обработка крыльев планера по чертежу.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
10.	октябрь	Практическая работа	2	Изготовление и обработка фюзеляжа планера по чертежу. Окончательная доработка частей планера.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
11.	октябрь	Практическая работа	2	Изготовление и обработка фюзеляжа планера по чертежу.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
12.	октябрь	Практическая работа	2	Сборка планера, сушка модели.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
13.	октябрь	Практическая работа	2	Тренировочные запуски и регулировка модели планера.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108, рекреация 1-го этажа	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания. Анализ тренировочных запусков
14.	октябрь	Практическая работа	2	Соревнования на дальность полета планера.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108, рекреация 1-го этажа	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания. Анализ результатов участия в соревнованиях
15.	октябрь	Беседа, практическая	2	Тема 1.3. Изготовление комнатной резиномоторной модели. Особенности и характеристика комнатной резиномоторной	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ»,	Педагогическое наблюдение.

		работа		модели. Изготовление корпуса комнатной резиномоторной модели.	Пузакова, 48, каб.108	Опрос. Контроль качества выполнения задания
16.	октябрь	Беседа, практическая работа	2	Устойчивость и регулировка летающих моделей. Силы, действующие на модель в полете. Повторение правил безопасной работы режущими инструментами. Склеивание, доработка корпуса модели.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания
17.	октябрь	Практическая работа	2	Изготовление фюзеляжа и крыльев модели. Обработка корпуса, фюзеляжа и крыльев модели. Изготовление хвостового оперения модели.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
18.	октябрь	Практическая работа	2	Окончательная доработка частей резиномоторной модели. Изготовление двигателя и воздушного винта модели.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
19.	ноябрь	Практическая работа	2	Сборка и сушка резиномоторной модели.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
20.	ноябрь	Практическая работа	2	Тренировочные запуски и регулировка комнатной резиномоторной модели.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108, рекреация 1-го этажа	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания. Анализ тренировочных запусков
21.	ноябрь	Практическая работа	2	Викторина «Авиация: история, значение, перспективы развития». Мини-соревнования комнатной резиномоторной модели.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108, рекреация 1-го этажа	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания. Анализ результатов участия в

						соревнованиях
Раздел 2. Юный техник. Транспортные автомодели						
22.	ноябрь	Беседа, практическая работа	2	Тема 2.1. Простейшие автомодели из бумаги. История создания автомобиля. Назначение и виды автотранспорта. Основные узлы изготавливаемых моделей автомобиля. Знакомство с материалами и инструментами, используемыми для изготовления автомоделей: бумага разных видов и плотности, пенопласт, дерево, клеи, ножницы, ножи, ножовки и др. Свойства материалов. Работа по чертежам методом копирования.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания
23.	ноябрь	Практическая работа	2	Изготовление по шаблонам простейших автомоделей из бумаги: грузовые, легковые машины, автобусы.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания
24.	ноябрь	Практическая работа	2	Соединение связующих частей, отделка красками, сушка.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
25.	ноябрь	Беседа, практическая работа	2	Тема 2.2. ВАЗ 2121. Особенности и характеристика модели ВАЗ 2121. Работа по чертежам методом копирования.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
26.	декабрь	Беседа, практическая работа	2	Основные части автомобиля и его модели (двигатель, движитель, передающий механизм, механизм управления и контроля, рама). Знакомство с терминологией, применяемой в автомобилестроении. Изготовление по шаблонам отдельных деталей модели.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
27.	декабрь	Практическая работа	2	Завершение изготовления по шаблонам отдельных деталей модели.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания

28.	декабрь	Практическая работа	2	Обработка основных частей машины. Покраска и сушка основных частей машины.	МБУДО «ГЦРНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
29.	декабрь	Практическая работа	2	Заключительная обработка основных частей машины. Сборка основных частей машины.	МБУДО «ГЦРНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
30.	декабрь	Практическая работа	2	Регулировка и оформление модели.	МБУДО «ГЦРНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
31.	декабрь	Беседа, практическая работа	2	Тема. 2.3. Установка электроники на модель Типы аккумуляторов, правила использования, хранения и безопасной зарядки. Изготовление простой электрической системы для подключения питания модели.	МБУДО «ГЦРНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания
32.	декабрь	Беседа, практическая работа	2	Технология, электрическая схема подключения и настройка модели. Выбор и соотношение шестеренок и двигателя.	МБУДО «ГЦРНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания
33.	декабрь	Практическая работа	2	Выбор и соотношение ведущего вала. Сборка автомодели и проверка работы всех дополнительных и основных деталей: выключатель, провода, замер емкости элемента тестером, проверка надежности соединений.	МБУДО «ГЦРНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
34.	январь	Практическая работа	2	Тренировочные заезды моделей по специальной трассе. Регулировка модели.	МБУДО «ГЦРНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108, рекреация 1-го этажа	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания. Анализ тренировочных запусков

35.	январь	Практическая работа	2	Викторина «Назначение и виды автотранспорта. Технология установки электроники на модель». Мини-соревнования автомобилей.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108, рекреация 1-го этажа	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания. Анализ результатов участия в соревнованиях
Раздел 3. Развитие космонавтики. Изготовление моделей ракет						
36.	январь	Беседа, практическая работа	2	Тема. 3.1. Модель ракеты с парашютом (S3A). История создания космонавтики. Технические требования к моделям ракет. Технология компоновки ракеты. Материалы и инструменты, применяемые в ракетном моделизме. Работа по чертежам методом копирования.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания
37.	январь	Практическая работа	2	Изготовление обтекателя и стабилизаторов по шаблонам из бумаги.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
38.	январь	Практическая работа	2	Раскрой и изготовление парашюта, строп, фал, амортизатора.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
39.	январь	Практическая работа	2	Сборка, укладка парашюта. Компоновка ракеты.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
40.	январь	Практическая работа	2	Тренировочные полеты. Анализ типичных ошибок при запуске.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108, территория учреждения	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания. Анализ тренировочных запусков
41.	январь	Беседа,	2	Тема. 3.2. Модель ракеты со стримером (S6A).	МБУДО	Педагогическое

		практическая работа		Категории и классы моделей ракет. Знакомство с правилами соревнований в России и правилами ФАИ - руководящего и контролирующего органа ракетомodelистов. Работа по чертежам методом копирования.	«ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания
42.	февраль	Практическая работа	2	Изготовление головного обтекателя, соединительной втулки модели.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
43.	февраль	Практическая работа	2	Изготовление корпуса, хвостового отсека модели.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
44.	февраль	Практическая работа	2	Изготовление контейнера МРД, стабилизатора по шаблонам.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
45.	февраль	Практическая работа	2	Раскрой и изготовление стримера. Компоновка ракеты.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
46.	февраль	Практическая работа	2	Тренировочные полеты. Анализ типичных ошибок при запуске.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108, территория учреждения	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания. Анализ тренировочных запусков
47.	февраль	Беседа, практическая работа	2	Тема. 3.3. Модель ракеты с ротором (S9A). Особенности и характеристика модели. Работа по чертежам методом копирования.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания
48.	февраль	Практическая работа	2	Изготовление головного обтекателя, соединительной втулки,	МБУДО	Педагогическое

		работа		корпуса.	«ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	наблюдение. Контроль качества выполнения задания
49.	февраль	Практическая работа	2	Изготовление хвостового отсека, контейнера МРД, стабилизатора.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
50.	февраль	Практическая работа	2	Изготовление ротора по шаблонам. Компоновка ракеты.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
51.	март	Практическая работа	2	Заключительная компоновка ракеты.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
52.	март	Практическая работа	2	Викторина «Классификация и общее устройство моделей ракет. Технические требования». Тренировочные полеты. Анализ типичных ошибок при запуске.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108, территория учреждения	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания. Анализ тренировочных запусков
Раздел 4. Простейшая контурная судомодель						
53.	март	Беседа, практическая работа	2	Тема 4.1. Классификация контурных судомodelей. Основные сечения корпуса контурной модели. Построение чертежа. Разметка контурной модели на заготовке (вид сверху).	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания
54.	март	Практическая работа	2	Выпиливание контурной модели на заготовке.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
55.	март	Практическая	2	Обработка корпуса контурной модели на заготовке.	МБУДО	Педагогическое

		работа			«ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	наблюдение. Контроль качества выполнения задания
56.	март	Беседа, практическая работа	2	Тема 4.2. Изготовление контурной модели корабля или судна. Разновидность, характеристики гражданских и военных судов (рулевое якорное, швартовое, леерное, мачтовое, шлюпочное устройства). Разметка, вычерчивание центрального пропила для установки контура.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания
57.	март	Практическая работа	2	Изготовление центрального пропила для установки контура.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
58.	март	Практическая работа	2	Разметка, вычерчивание руля и винтомоторной группы.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
59.	апрель	Беседа, практическая работа	2	Спасательные средства и пожарные системы. Изготовление руля и винтомоторной группы.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания
60.	апрель	Беседа, практическая работа	2	Двигатели и движители в судомоделизме (гребной винт, шаг винта). Вспомогательные детали оборудования корпуса судна. Установка винтомоторной группы на корпусе модели.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания
61.	апрель	Беседа, практическая работа	2	Лакокрасочные покрытия (лаки, краски, растворители). Самоанализ своей деятельности. Обработка корпуса и контура модели.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания

62.	апрель	Практическая работа	2	Шпаклевка корпуса и контура модели.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
63.	апрель	Практическая работа	2	Окрашивание модели.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
64.	апрель	Беседа, практическая работа	2	Тема 4.3. Испытание и настройка модели. Ходовые качества и запуск надводных моделей. Самоанализ своей деятельности. Изготовление гребного вала для контурной модели корабля с резиномотором.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания
65.	апрель	Практическая работа	2	Изготовление винта и крючка для контурной модели корабля с резиномотором.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
66.	апрель	Практическая работа	2	Сборка винтомоторной группы и установка резиномотора. Настройка контурных судомоделей на резиномоторе.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
67.	апрель	Практическая работа	2	Испытание модели на воде. Викторина «Простейшая контурная модель».	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
Раздел 5. Участие в соревнованиях и выставках						
68.	май	Практическая работа	2	Тема 5.1. Подготовка моделей к выставкам. Участие в выставках. Требования к оформлению и экспонированию работ в выставках технического творчества. Подготовка моделей к выставкам.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
69.	май	Практическая работа	2	Подготовка моделей к выставкам. Участие в выставках.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ»,	Педагогическое наблюдение.

					Пузакова, 48, каб.108	Контроль качества выполнения задания
70.	май	Беседа, практическая работа	2	Тема 5.2. Подготовка моделей к соревнованиям. Участие в соревнованиях. Знакомство с правилами участия в соревнованиях. Подготовка моделей к городским соревнованиям.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания
71.	май	Практическая работа	2	Отработка техники запуска, регулировка и оформление моделей. Участие в соревнованиях.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108, территория учреждения	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания. Анализ тренировочных полетов и запусков
72.	май	Беседа, защита проектов	2	Итоговое занятие Подведение итогов работы объединения в учебном году. Анализ результатов участия обучающихся в соревнованиях и выставках. Награждение лучших обучающихся по итогам года. Перспективы на новый учебный год. Выставка моделей обучающихся. Презентация творческих проектов обучающихся.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108, 207	Педагогическое наблюдение
Итого:			144			

Календарный учебный график

2-й год обучения

№ п/п	Месяц	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	сентябрь	Беседа, практическая работа	2	Вводное занятие. Правила поведения. Инструктаж по охране труда Цель и задачи на учебный год. Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности, правилам эвакуации в случае чрезвычайной ситуации. Углубление знаний о понятиях	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Собеседование Педагогическое наблюдение

				технического рисунка, чертежа, эскиза. Различия этих графических изображений. Масштаб, нанесение размеров и применение этих знаний в начальном техническом моделировании. Порядок чтения и составления эскиза плоской детали. Правила и порядок чтения изображений объемных деталей (наглядного изображения, чертежа развертки и т.д.). Понятие о сборочном чертеже. Игра-тренинг на закрепление знаний по технике безопасности «Мастерская без риска».		
Раздел 1. Простейшие авиамодели						
2.	сентябрь	Беседа, практическая работа	2	Тема 1.1. Воздушный коробчатый змей. Воздушный коробчатый змей – летательный аппарат. История воздушных змеев. Аэродинамические силы, действующие на поверхность воздушного змея в полете. Знакомство с материалами и инструментами, используемыми для изготовления авиамodelей: бумага разных видов и плотности, пенопласт, полиэтиленовая пленка, дерево, клей, ножницы, ножи, ножовки и др. Свойства материалов. Правила работы с инструментами. Конструирование, изготовление, регулировка коробчатого воздушного змея.	МБУДО «ГЦРНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания
3.	сентябрь	Практическая работа	2	Тренировочные запуски. Способы и приемы запуска модели, типичные ошибки при запуске.	МБУДО «ГЦРНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108, рекреация 1-го этажа	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
4.	сентябрь	Практическая работа	2	Конструирование и изготовление коробчатого воздушного змея.	МБУДО «ГЦРНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
5.	сентябрь	Практическая работа	2	Запуск и регулировка полета коробчатого воздушного змея.	МБУДО «ГЦРНТТДиЮ»,	Педагогическое наблюдение.

					Пузакова, 48, каб.108, рекреация 1-го этажа	Контроль качества выполнения задания. Анализ тренировочных запусков
6.	сентябрь	Практическая работа	2	Соревнования на высоту и дальность полета воздушных змеев.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108, рекреация 1-го этажа	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания Анализ результатов участия в соревнованиях
7.	сентябрь	Беседа, практическая работа	2	Тема 1.2. Модель планера «Пионер». Углубление знаний об истории авиации. Исторические и современные ракеты: метеорологические, зондажные, экспериментальные, ракеты-носители космических кораблей и аппаратов. Изготовление основной части планера – корпуса по чертежу.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания
8.	сентябрь	Беседа, практическая работа	2	Выдающиеся авиаконструкторы: А.Н. Туполев, Н.Н. Поликарпов, А.С. Яковлев, С.А. Лавочкин, А.И. Микоян, П.О. Сухой, С.В. Ильюшин, О.К. Антонов и их самолеты. Современная авиация и советская авиация в годы Великой Отечественной войны. Классификация военных ракет: земля - земля, земля - воздух, воздух - воздух; противотанковые ракеты, состоящие на вооружении, тактические, оперативно- тактические, оперативные и стратегического назначения. Завершение изготовления корпуса планера по чертежу.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
9.	октябрь	Практическая работа	2	Склеивание, доработка корпуса планера. Изготовление и обработка крыльев планера по чертежу.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания

10.	октябрь	Практическая работа	2	Изготовление и обработка фюзеляжа планера по чертежу. Окончательная доработка частей планера.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
11.	октябрь	Практическая работа	2	Изготовление и обработка фюзеляжа планера по чертежу.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
12.	октябрь	Практическая работа	2	Сборка планера, сушка модели.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
13.	октябрь	Практическая работа	2	Тренировочные запуски и регулировка модели планера.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108, рекреация 1-го этажа	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания. Анализ тренировочных запусков
14.	октябрь	Практическая работа	2	Соревнования на дальность полета планера.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108, рекреация 1-го этажа	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания. Анализ результатов участия в соревнованиях
15.	октябрь	Беседа, практическая работа	2	Тема 1.3. Изготовление резиномоторной модели. Особенности и характеристика резиномоторной модели. Изготовление корпуса резиномоторной модели.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания
16.	октябрь	Беседа,	2	Устойчивость и регулировка летающих моделей. Силы,	МБУДО	Педагогическое

22.	ноябрь	Беседа, практическая работа	2	Тема. 2.1. Простейшие автомобили из бумаги. Углубление знаний об истории создания автомобиля; знакомство с новыми видами автомобильного транспорта, названием и значением частей автомобиля; способов разметки деталей. Основные узлы изготавливаемых моделей автомобиля. Материалы и инструменты, используемые для изготовления автомоделей: бумага разных видов и плотности, пенопласт, дерево, клеи, ножницы, ножи, ножовки и др. Свойства материалов. Закрепление и совершенствование умения правильного подбора и использования различных инструментов, соблюдая правила техники безопасности.	МБУДО «ГЦРНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания
23.	ноябрь	Практическая работа	2	Изготовление по шаблонам простейших автомоделей из бумаги: грузовые, легковые машины, автобусы. Создание простейших автомоделей из бумаги, изготовленных по развёртке, выполненной самостоятельно и по шаблону. Знакомство с технической терминологией. Совершенствование умения экономно размечать детали, планировать и контролировать свои действия.	МБУДО «ГЦРНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания
24.	ноябрь	Практическая работа	2	Закрепление знаний о новых приёмах разметки развёрток и вырезания, окрашивания моделей. Создание объёмных моделей автомобилей по готовой развёртке и развёртке, выполненной по шаблону. Соединение связующих частей, отделка красками, сушка.	МБУДО «ГЦРНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
25.	ноябрь	Беседа, практическая работа	2	Тема 2.2. ВАЗ 2112. Закрепление знаний о свойствах бумаги, картона и др. материалов. Особенности и характеристика модели ВАЗ 2112. Работа по чертежам методом копирования.	МБУДО «ГЦРНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
26.	декабрь	Беседа, практическая работа	2	Расширение и углубление знаний об основных частях автомобиля и его модели (двигатель, движитель, передающий механизм, механизм управления и контроля, рама), а также технической терминологии, применяемой в автомобилестроении.	МБУДО «ГЦРНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания

				Изготовление по шаблонам отдельных деталей модели.		
27.	декабрь	Практическая работа	2	Завершение изготовления по шаблонам отдельных деталей модели.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
28.	декабрь	Практическая работа	2	Расширение знаний о новых приёмах разметки и вырезания развёрток, окрашивания моделей. Обработка основных частей машины. Покраска и сушка основных частей машины.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
29.	декабрь	Практическая работа	2	Заключительная обработка основных частей машины. Сборка основных частей машины.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
30.	декабрь	Практическая работа	2	Регулировка и оформление модели.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
31.	декабрь	Беседа, практическая работа	2	Тема. 2.3. Установка электроники на модель. Типы аккумуляторов, правила использования, хранения и безопасной зарядки. Изготовление простой электрической системы для подключения питания модели.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания
32.	декабрь	Беседа, практическая работа	2	Закрепление знаний по обработке различных материалов различными инструментами для изготовления поделочных работ творческого характера. Технология, электрическая схема подключения и настройка модели. Выбор и соотношение шестеренок и двигателя.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания
33.	декабрь	Практическая работа	2	Выбор и соотношение ведущего вала. Сборка автомодели и проверка работы всех дополнительных и основных деталей: выключатель, провода, замер емкости элемента тестером, проверка надежности соединений.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
34.	январь	Практическая работа	2	Тренировочные заезды моделей по специальной трассе. Регулировка модели.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ»,	Педагогическое наблюдение.

					Пузакова, 48, каб.108, рекреация 1-го этажа	Контроль качества выполнения задания. Анализ тренировочных запусков
35.	январь	Практическая работа	2	Викторина «Мастер авто моделирования: материалы и инструменты». Мини-соревнования автомоделей.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108, рекреация 1-го этажа	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания Анализ результатов участия в соревнованиях
Раздел 3. Развитие космонавтики. Изготовление моделей ракет						
36.	январь	Беседа, практическая работа	2	Тема. 3.1. Модель ракеты с парашютом (S3A). Расширение и углубление знаний по истории создания космонавтики. Технические требования к моделям ракет. Технология компоновки ракеты. Материалы и инструменты, применяемые в ракетном моделизме. Работа по чертежам методом копирования.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания
37.	январь	Практическая работа	2	Изготовление обтекателя и стабилизаторов по шаблонам из бумаги.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
38.	январь	Практическая работа	2	Раскрой и изготовление парашюта, строп, фал, амортизатора.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
39.	январь	Практическая работа	2	Сборка, укладка парашюта. Компоновка ракеты.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания

40.	январь	Практическая работа	2	Тренировочные полеты. Анализ типичных ошибок при запуске.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108, территория учреждения	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания. Анализ тренировочных запусков
41.	январь	Беседа, практическая работа	2	Тема. 3.2. Модель ракеты со стримером (S6A). Категории и классы моделей ракет. Знакомство с правилами соревнований в России и правилами ФАИ - руководящего и контролирующего органа ракетомodelистов. Работа по чертежам методом копирования.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания
42.	февраль	Практическая работа	2	Изготовление головного обтекателя, соединительной втулки модели.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
43.	февраль	Практическая работа	2	Изготовление корпуса, хвостового отсека модели.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
44.	февраль	Практическая работа	2	Изготовление контейнера МРД, стабилизатора по шаблонам.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
45.	февраль	Практическая работа	2	Раскрой и изготовление стримера. Компоновка ракеты.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
46.	февраль	Практическая работа	2	Тренировочные полеты. Анализ типичных ошибок при запуске.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108,	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения

					территория учреждения	задания. Анализ тренировочных запусков
47.	февраль	Беседа, практическая работа	2	Тема. 3.3. Модель ракеты с ротором (S9A). Особенности и характеристика модели. Работа по чертежам методом копирования.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания
48.	февраль	Практическая работа	2	Изготовление головного обтекателя, соединительной втулки, корпуса.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
49.	февраль	Практическая работа	2	Изготовление хвостового отсека, контейнера МРД, стабилизатора.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
50.	февраль	Практическая работа	2	Изготовление ротора по шаблонам. Компоновка ракеты.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
51.	март	Практическая работа	2	Закрепление знаний по классификации и общего устройства моделей ракет. Технические требования. Заключительная компоновка ракеты.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
52.	март	Практическая работа	2	Викторина «Ракетомоделист: знай свою ракету!». Тренировочные полеты. Анализ типичных ошибок при запуске.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108, территория учреждения	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания. Анализ тренировочных запусков

Раздел 4. Простейшая объёмная модель						
53.	март	Беседа, практическая работа	2	Тема 4.1. Классификация объёмных судомоделей. Основные сечения корпуса объёмной модели. Построение чертежа. Разметка объёмной модели на заготовке (вид сверху).	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания
54.	март	Практическая работа	2	Выпиливание объёмной модели на заготовке.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
55.	март	Практическая работа	2	Обработка корпуса объёмной модели на заготовке.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
56.	март	Беседа, практическая работа	2	Тема 4.2. Изготовление объёмной модели корабля или судна. Разновидность, характеристики гражданских и военных судов (рулевое якорное, швартовое, леерное, мачтовое, шлюпочное устройства). Разметка, вычерчивание центрального пропила для установки контура.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания
57.	март	Практическая работа	2	Изготовление центрального пропила для установки контура.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
58.	март	Практическая работа	2	Разметка, вычерчивание руля и винтомоторной группы.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
59.	апрель	Беседа, практическая работа	2	Спасательные средства и пожарные системы. Изготовление руля и винтомоторной группы.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания

60.	апрель	Беседа, практическая работа	2	Двигатели и движители в судомоделизме (гребной винт, шаг винта). Вспомогательные детали оборудования корпуса судна. Установка винтомоторной группы на корпусе модели.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания
61.	апрель	Беседа, практическая работа	2	Лакокрасочные покрытия (лаки, краски, растворители). Самоанализ своей деятельности. Обработка корпуса и контура модели.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания
62.	апрель	Практическая работа	2	Шпаклевка корпуса и контура модели.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
63.	апрель	Практическая работа	2	Окрашивание модели.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
64.	апрель	Беседа, практическая работа	2	Тема 4.3. Испытание и настройка модели. Ходовые качества и запуск надводных моделей. Самоанализ своей деятельности. Изготовление гребного вала для объёмной модели корабля с резиномотором.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания
65.	апрель	Практическая работа	2	Изготовление винта и крючка для объёмной модели корабля с резиномотором.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
66.	апрель	Практическая работа	2	Сборка винтомоторной группы и установка резиномотора. Настройка объёмной судомодели на резиномоторе.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
67.	апрель	Практическая работа	2	Испытание модели на воде. Викторина «Простейшая объёмная судомодель».	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ»,	Педагогическое наблюдение.

					Пузакова, 48, каб.108	Контроль качества выполнения задания
Раздел 5. Участие в соревнованиях и выставках						
68.	май	Практическая работа	2	Тема 5.1. Подготовка моделей к выставкам. Участие в выставках. Требования к оформлению и экспонированию работ в выставках технического творчества. Подготовка моделей к выставкам.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
69.	май	Практическая работа	2	Подготовка моделей к выставкам. Участие в выставках.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания
70.	май	Беседа, практическая работа	2	Тема 5.2. Подготовка моделей к соревнованиям. Участие в соревнованиях. Знакомство с правилами участия в соревнованиях. Подготовка моделей к городским соревнованиям.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108	Педагогическое наблюдение. Опрос. Контроль качества выполнения задания
71.	май	Практическая работа	2	Отработка техники запуска, регулировка и оформление моделей. Участие в соревнованиях.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108, территория учреждения	Педагогическое наблюдение. Контроль качества выполнения задания. Анализ тренировочных полетов и запусков
72.	май	Беседа, защита проектов	2	Итоговое занятие Подведение итогов работы объединения в учебном году. Анализ результатов участия обучающихся в соревнованиях и выставках. Награждение лучших обучающихся по итогам года. Выставка моделей обучающихся. Презентация творческих проектов обучающихся.	МБУДО «ГЦРиНТТДиЮ», Пузакова, 48, каб.108, 207	Педагогическое наблюдение
Итого:			144			

МБУДО «Городской центр развития и научно-технического творчества детей и юношества»
Диагностическая таблица «Оценка результативности обучения
по дополнительной общеразвивающей программе»

(название ДООП)

педагог: _____
(ФИО педагога, реализующего ДООП)

год обучения: _____ группа № _____

форма контроля: педагогическое наблюдение, опрос, контроль выполнения практического задания/творческой работы, выставка, концерт, тестирование, защита проекта и т.д.

[illegible]

**Мониторинг результатов обучения
по дополнительной общеразвивающей программе**

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное число баллов	Методы диагностики
1. Теоретическая подготовка обучающегося				
1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний ребёнка программным требованиям	Минимальный уровень – обучающийся овладел менее, чем ½ объёма знаний, предусмотренных программой	1-3	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос и др.
		Средний уровень – объём усвоенных знаний составляет более ½	4-7	
		Максимальный уровень – освоил практически весь объём знаний, предусмотренных программой в конкретный период	8-10	
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленности правильность использования специальной терминологии	Минимальный уровень – обучающийся, как правило, избегает употреблять специальные термины	1-3	Собеседование
		Средний уровень – сочетает специальную терминологию бытовой	4-7	
		Максимальный уровень – специальные термины употребляет осознанно, в полном соответствии с содержанием	8-10	
2. Практическая подготовка обучающегося				
2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Минимальный уровень – обучающийся овладел менее, чем ½ предусмотренных умений и навыков	1-3	Контрольное задание
		Средний уровень – объём усвоенных умений и навыков составляет более ½	4-7	
		Максимальный уровень – овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой в конкретный период	8-10	
2.2. Интерес к занятиям в детском объединении	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	Минимальный уровень умений – обучающийся испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием	1-3	Контрольное задание
		Средний уровень – работает с оборудованием с помощью педагога	4-7	
		Максимальный уровень – работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых затруднений	8-10	
2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	Начальный (элементарный) уровень развития креативности – обучающийся в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога	1-3	Контрольное задание
		Репродуктивный уровень – в	4-7	

		основном выполняет задания на основе образца		
		Творческий уровень – выполняет практические задания с элементами творчества	8-10	
3. Общеучебные умения и навыки обучающегося				
3.1. Учебно - интеллектуальные умения:				
3.1.1 Умение подбирать и анализировать источники информации (литература, интернет-ресурсы и др.)	Самостоятельность в выборе и анализе литературы	Минимальный уровень умений – обучающийся испытывает серьёзные затруднения при работе с источниками информации, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога	1-3	Анализ исследовательской работы
		Средний уровень – работает с источникам информации с помощью педагога или родителей	4-7	
		Максимальный уровень – работает с источникам информации самостоятельно, не испытывает особых трудностей	8-10	
3.1.2. Умение осуществлять учебно-исследовательскую работу (писать рефераты, проводить самостоятельные учебные исследования)		Минимальный уровень умений – обучающийся испытывает серьёзные затруднения при проведении исследовательской работы, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога	1-3	Анализ исследовательской работы
		Средний уровень – занимается исследовательской работой с помощью педагога или родителей	4-7	
		Максимальный уровень – осуществляет исследовательскую работу самостоятельно, не испытывает особых трудностей	8-10	
3.2. Учебно - коммуникативные умения:				
3.2.1 Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1	1-3	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1	4-7	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1	8-10	
3.2.2. Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи обучающимся подготовленной информации	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1	1-3	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1	4-7	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1	8-10	
3.2.3. Умение вести полемику, участвовать в дискуссии	Самостоятельность в построении дискуссионного выступления, логика в	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1	1-3	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1	4-7	
		Максимальный уровень. По аналогии с	8-10	

	построении доказательств.	п.3.1.1		
3.3. Учебно-организационные умения и навыки:				
3.3.1. Умение организовать своё рабочее (учебное) место	Способность самостоятельно готовить своё рабочее место к деятельности и убирать его за собой	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1	1-3	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1	4-7	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1	8-10	
3.3.2. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1	1-3	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1	4-7	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1	8-10	
3.3.3. Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1	1-3	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1	4-7	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1	8-10	

Таблица 2.

**Мониторинг личностного развития обучающегося в процессе освоения им
дополнительной общеразвивающей программы**

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное число баллов	Методы диагностики
1. Организационно-волевые качества				
1.1. Терпение	Способность переносить (выдерживать) известные нагрузки в течение определённого времени, преодолевать трудности	Терпения хватает менее, чем на 0,5 занятия	1-3	Наблюдение
		Более, чем на 0,5 занятия	4-7	
		На всё занятие	8-10	
1.2. Воля	Способность активно побуждать себя к практическим действиям	Волевые усилия ребёнка побуждаются извне	1-3	Наблюдение
		Иногда – самим ребёнком	4-7	
		Всегда – самим ребёнком	8-10	
1.3. Самоконтроль	Умение контролировать свои поступки (приводить к должному свои действия)	Ребёнок постоянно действует под воздействием контроля извне	1-3	Наблюдение
		Периодически	4-7	

		контролирует себя сам		
		Постоянно контролируетсебя сам	8-10	
2. Ориентационные качества				
2.1. Самооценка	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	Завышенная	1-3	Анкетирование
		Заниженная	4-7	
		Нормально развитая	8-10	
2.2. Интерес к занятиям в детском объединении	Осознанное участие ребёнка в освоении образовательной программы	Продиктован ребёнку извне	1-3	Тестирование
		Периодически поддерживается самим ребёнком	4-7	
		Постоянно поддерживается ребёнком самостоятельно	8-10	
3. Поведенческие качества				
3.1. Конфликтность (отношение ребёнка к столкновению интересов (спору)в процессе взаимодействия)	Способность занять определённую позицию в конфликтной ситуации	Периодически провоцирует конфликты	1-3	Тестирование, метод незакончен- ного предложения. Наблюдение
		Сам в конфликтах не участвует, старается их избежать	4-7	
		Пытается самостоятельно уладить возникающие конфликты	8-10	
3.2. Тип сотрудничества (отношение ребёнка к общим делам детского объединения)	Умение воспринимать общиедела как свои собственные	Избегает участия в общих делах	1-3	Тестирование, метод незакончен- ного предложения. Наблюдение
		Участвует при побуждении извне	4-7	
		Инициативен в общих делах	8-10	

Оценочные материалы

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ**Анкета (входной контроль)**

1. Назови своё любимое занятие:

А) игры

Б) беседы

В) учёба

Г) спорт

Д) другое (напиши, какое) _____

2. Какие игрушки тебе больше всего нравятся?

А) купленные, готовые

Б) сделанные своими руками

В) комбинированные (купленные заготовками, собранные самостоятельно)

Г) другие (напиши, какие) _____

3. Из игрушек технической направленности, что тебе больше всего нравится?

А) машинки

Б) солдатики

В) роботы

Г) другие (напиши, какие) _____

4. Нравится ли тебе мастерить своими руками что-то интересное, новое?

А) нравится

Б) не нравится

В) иногда с удовольствием мастерю

Тест № 1 (входной контроль)

1. Какими крепёжными деталями осуществляется соединение деталей металлического конструктора между собой?

А) Линейкой

Б) Карандашом

В) Болтом и гайкой

2. Какие линии обозначают на развёртке сгиб?

А) Сплошные

Б) Пунктирные

В) Волнистые

3. Как называется создание различных изделий определенного назначения с составлением их проектов (графических изображений, технических и экономических расчетов и т.п.), проработкой и сопоставлением возможных различных вариантов конструкций и способов изготовления деталей, изготовлением образцов, исследованием их соответствия техническому заданию и оценкой качества?

А) моделирование

Б) рисование

В) конструирование

4. Как называется один из видов конструирования, особый вид технического труда, результатом которого является модель технического объекта (машины, механизма, прибора, орудия труда) или технического сооружения (различных зданий, мостов и т.д.)?

А) легио-конструирование

Б) моделирование

В) трансформирование

Тест № 2 (текущий контроль)
Для диагностики результатов работы по разделу:
«Юный техник. Транспортные автомобили»

1. Какими инструментами пользуются для соединения деталей типового металлического конструктора?

А) музыкальными

Б) техническими

В) информационными

2. Для чего служит отвёртка?

А) для склеивания деталей

Б) для вырезания деталей

В) для соединения и разъединения деталей посредством болтов и шурупов

3. Впиши пропущенное слово:

..... - крепёжное изделие в виде стержня с наружной резьбой, как правило, с шестигранной головкой под гаечный ключ, образующее соединение при помощи гайки или иного резьбового отверстия.

Тест № 3 (текущий контроль)
Для диагностики результатов работы по разделу:
«Развитие космонавтики. Изготовление моделей ракет»

1. Выберите правильный вариант.

Одним из этапов конструирования является:

- а) развитие художественных способностей;
- б) исполнение намеченного плана;
- в) развитие творческих и познавательных способностей детей.

2. Согласны ли вы, что:

Одним из этапов моделирования является, подготовка рабочих чертежей?

- а) да
- б) нет
- в) частично

3. Вставьте пропущенное слово.

.....это построение моделей, процесс познания объектов, метод изучения технических сооружений, мыслительный и практический вид деятельности, непосредственно создание моделей.

- а) макет
- б) модель
- в) моделирование

4. Согласны ли вы, что:

Создавая те или другие изделия, дети знакомятся с различными профессиями, людьми труда, что очень важно для профессиональной ориентации.

- а) да
- б) нет
- в) частично

5. Согласны ли вы, что:

Модели делят на виды: контурные, стилизованные, модель-копия, объемные и плоские?

- а) да
- б) нет
- в) частично

6. Вставьте пропущенное слово.

... это макет, который в точности во всех деталях передает оригинал.

- а) моделирование
- б) модель
- в) конструирование

7. Вставьте пропущенное слово.

... - это наборы различных по форме, размеру, цвету, материалу элементов, которые, как правило имеют четкую геометрическую форму и скрепляются с помощью крючков, винтов, и др.

- а) модель
- б) конструктор
- в) моделирование

8. Выберите правильный вариант.

На сколько этапов можно условно разделить конструирование?

- а) 5
- б) 2
- в) 3

9. Согласны ли вы, что:

Модели могут быть подвижными и неподвижными.

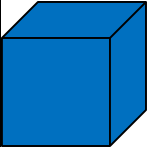
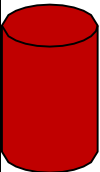
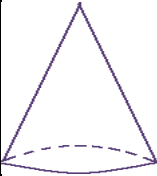
- а) да
- б) нет
- в) частично

Ключи:

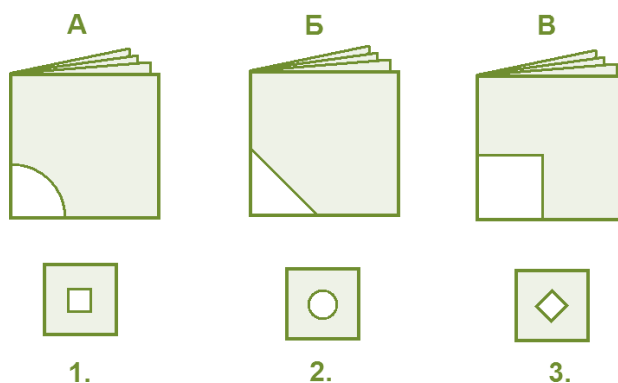
1-б	6-б
2-б	7-б
3-в	8-в
4-а	9-а
5-а	

Тест № 4 (текущий контроль)
Для диагностики результатов работы по разделу:
«Юный техник. Транспортные автомобили»

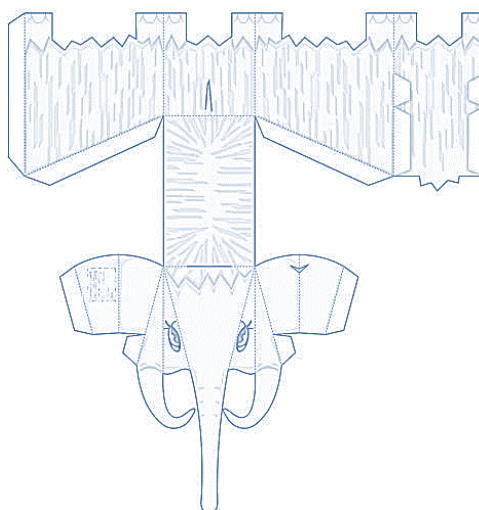
1. Подпиши названия геометрических тел.

 _____	 _____
 _____	 _____

2. Середину сложенного вчетверо листа вырезали. Покажи соответствие стрелками.



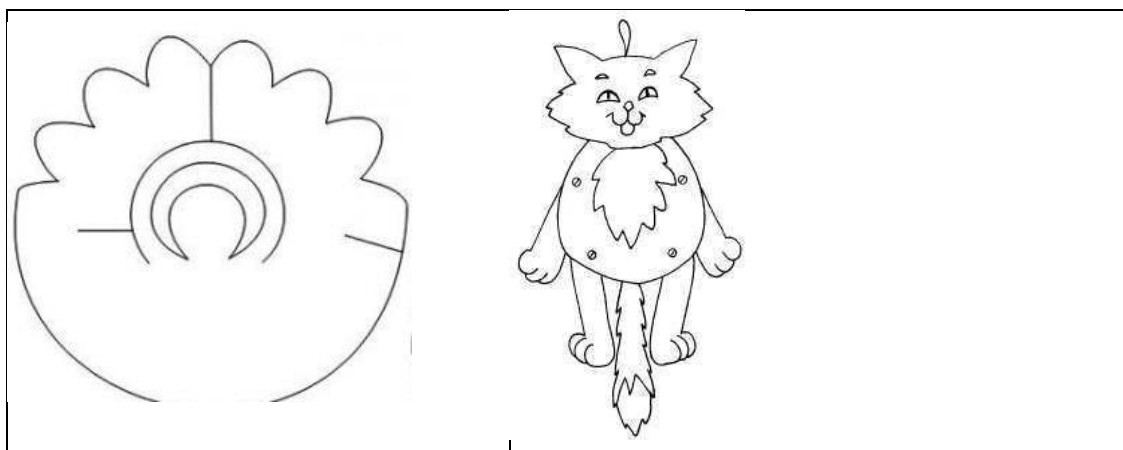
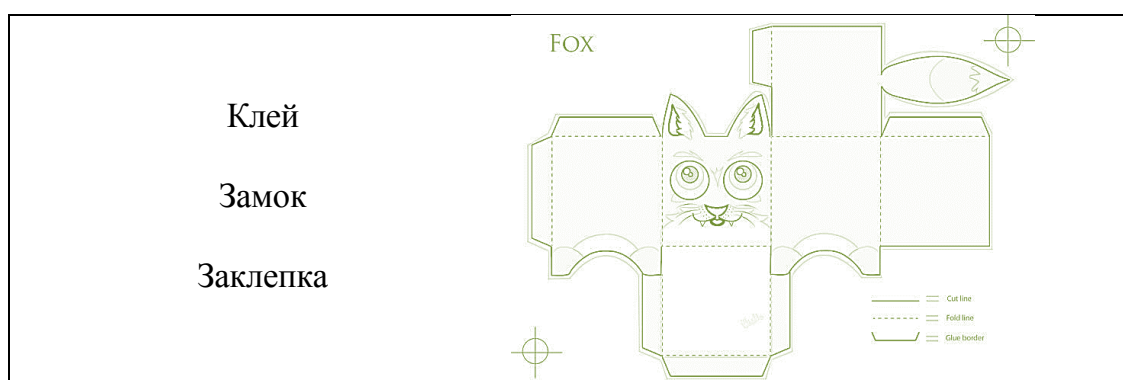
3. Посмотри на чертеж. Обведи красным цветом линии разреза, синим линии сгиба, зеленым обозначь место нанесения клея.



4. Пронумеруй технологическую последовательность выполнения поделки из развертки:

	вырезание
	проработка сгибов
	склеивание
	раскраска

5. Посмотри на развертки поделок. Покажи стрелками способ соединения бумажной конструкции.



6. Вставь пропущенные слова в определение.

Чертеж - это графическое изображение предмета, выполненное с помощью

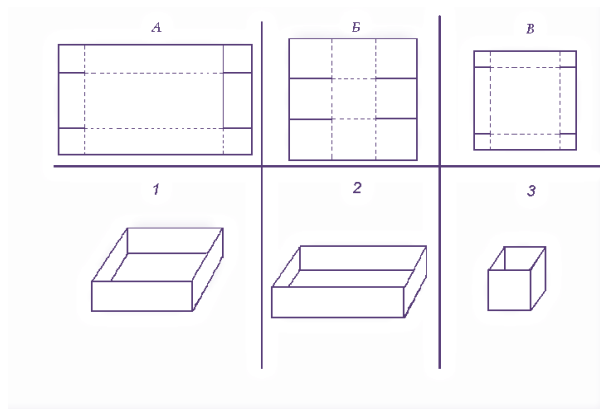
_____ и _____.

7. Вставь пропущенные слова в определение.

Шаблон – это _____ из плотного материала, по контуру которого изготавливаются какие-либо изделия.

8. Допиши слово в определении. Развертка – это плоская заготовка, из которой получают объёмную форму детали или констр.... и путём изгибания, или чертёжной заготовки.

9. Какой коробке соответствует развертка?



10. Какое из утверждений является правильным для проработки сгибов на бумаге? (напротив правильного утверждения поставь знак +)

Сгиб прорабатывается с тыльной стороны		Сгиб прорабатывается с лицевой стороны	
Острой стороной ножниц		Тупой стороной ножниц	
Применение линейки не обязательно		Применение линейки обязательно	

Тест № 5 (текущий контроль)

Для диагностики результатов работы по разделу:

«Юный техник. Транспортные автомобили»

1. Как называется техническое творчество при работе с конструктором:

А) моделирование

Б) конструирование

В) оригами

2. Чем скрепляются детали металлического конструктора:

А) скобами степлера

Б) болтиками и гайками

В) иглой с ниткой

3. Какие инструменты используются для моделирования из картона:

А) канцелярский нож

Б) ножницы

В) отвёртка

Тест № 6 (промежуточная аттестация)
Для диагностики результатов работы по разделу:
«Автомоделирование»

1. Поставь цифрами последовательность работы при моделировании автомобиля из бумаги (картона):

Вырезание ____

Черчение ____

Раскрашивание модели ____

Склеивание ____

2. По каким линиям нужно вырезать развёртку модели автомобиля?

А) По сплошным

Б) По пунктирным

В) По двойным

3. Какой инструмент поможет сделать ровные сгибы:

А) циркуль

Б) ножницы

В) ластик

4. На какие детали развёртки надо наносить клей:

А) на внутренние

Б) на внешние

В) на все

5. Как называется образец, по которому изготавливаются изделия, одинаковые по форме, размеру и т. п.:

А) шаблон

Б) развёртка

В) трафарет

Тест № 7 (текущий контроль)
Для диагностики результатов работы по разделу:
«Простейшая контурная модель»

Тест разработан для проверки знаний обучающихся на занятиях творческого объединения и состоит из нескольких заданий.

В ходе теста возможна проверка качества усвоения материала по таким аспектам, как организация рабочего места, правила техники безопасности при выполнении работы, основное оборудование и последовательность выполнения работ. Тест может использоваться обучающимися для самопроверки, а педагогами - для

контроля знаний в конце изучения раздела.

1. Что такое конструирование?

- а) замысел;
- б) этап создания изделия;
- в) технологичное, прочное, надёжное, экономическое изделие.

2. Что относится к основным принципам конструирования?

- а) прочность, надёжность, экономичность;
- б) материал, размер, вес;
- в) форма, назначение, цена.

3. Что называется вариативностью?

- а) возможность и изменение формы предмета;
- б) многовариантность в конструировании;
- в) возможность различного применения изделия.

4. Что такое моделирование?

- а) процесс испытания моделей;
- б) создание моделей;
- в) разработка модели.

5. С чего начинается конструирование?

- а) с изготовления моделей;
- б) со зрительного представления изделия.

Ответы: 1-б, 2-а, 3-б, 4-б, 5-б.

Тест № 8 (текущий контроль)

**Для диагностики результатов работы по разделу: «Простейшие авиамодели»
(изготовление моделей с резиномотором)**

1. Простейший двигатель для движущихся моделей. Представляет собой скрученный эластичный жгут из одной или нескольких резиновых нитей, один конец жгута закрепляется неподвижно на модели, другой крепится к движителю (пропеллеру, колесу).



Принцип действия основан на свойстве резиновой нити запасать потенциальную энергию при скручивании и отдавать её в виде кинетической энергии, вращающей движитель.

- А) программируемый двигатель;
- Б) двигатель на батарейках;
- В) резиномотор.

2. Время работы и энергия двигателя зависит:

- А) от сорта резины, от длины и сечения жгута;
- Б) от цвета резины;
- В) от вида модели (самолёт, автомобиль и т.д.)

3. Резиномотор используется, в основном:

- А) в авиамоделизме, автомоделизме;
- Б) в робототехнике;
- В) в машиностроении.

4. Для увеличения крутящего момента резиномотор можно подключить:

- А) к аккумулятору;
- Б) к резистору;
- В) к редуктору.

Тест № 9 (итоговая аттестация)

1. Выбери верное определение:

А) Конструирование техническое – создание различных изделий определенного назначения с составлением их проектов (графических изображений, технических и экономических расчетов и т.п.), проработкой и сопоставлением возможных различных вариантов конструкций и способов изготовления деталей, изготовлением образцов, исследованием их соответствия техническому заданию и оценкой качества.

Б) Конструирование техническое – это процесс наблюдения за природой.

В) Конструирование техническое – это рисование эскиза изделия.

2. Выбери верное определение:

А) Техническое моделирование – это рисование модели.

Б) Техническое моделирование – это один из видов конструирования, особый вид технического труда, результатом которого является модель технического объекта (машины, механизма, прибора, орудия труда) или технического сооружения (различных зданий, мостов и т.д.). Объектом моделирования может стать и техническая игрушка.

В) Техническое моделирование – это игровая программа.

3. Какие инструменты потребуются для моделирования из бумаги и картона?

- А) Отвёртка, гаечный ключ, болты и гайки
- Б) Карандаш, линейка, ножницы
- В) Гитара, фортепиано

4. Из перечисленных предметов выбери названия конструкторов:

- А) Робот, кукла
- Б) Кран, плита
- В) Лего, Лего-техник

5. Выбери основные крепёжные инструменты металлического конструктора:

- А) Крючки, цепочки, заклёпки
- Б) Отвёртка, гаечный ключ, болты и гайки
- В) Нитки, пластилин, клей

Тест № 10 (итоговая аттестация)

1. К какому виду деятельности относится модульное оригами:

- А) моделирование;
- Б) конструирование;
- В) бумагопластика.

2. Где возникло такое творчество как оригами:

- А) Китай;
- Б) Россия
- В) Япония.

3. Один из видов конструирования, особый вид технического труда, результатом которого является модель технического объекта (машины, механизма, прибора, орудия труда) или технического сооружения (различных зданий, мостов и т.д.). Объектом может стать и техническая игрушка:

- А) моделирование;
- Б) рисование;
- В) конструирование.

4. Создание различных изделий определенного назначения с составлением их проектов (графических изображений, технических и экономических расчетов и т.п.), проработкой и сопоставлением возможных различных вариантов конструкций и способов изготовления деталей, изготовлением образцов, исследованием их соответствия техническому заданию и оценкой качества:

- А) моделирование;
- Б) конструирование;
- В) лепка.

5. Какой способ соединения деталей используется в моделировании:

- А) склеивание, скрепление;
- Б) скручивание нитей;
- В) сцепление кубиков.

Тест № 11 (итоговая аттестация)

1. Вставьте пропущенное слово – это макет, который в точности во всех деталях передает оригинал.

- а) моделирование
- б) модель
- в) конструирование

2. Создание различных изделий определенного назначения с составлением их проектов (графических изображений, технических и экономических расчетов и т.п.), проработкой и сопоставлением возможных различных вариантов конструкций и способов изготовления деталей, изготовлением образцов, исследованием их соответствия техническому заданию и оценкой качества:

- А) моделирование;
- Б) конструирование;
- В) лепка.

3. Отметьте, в каких реальных конструкциях используются зубчатые передачи:

- а) транспортер
- б) миксер
- в) стиральная машинка
- г) велосипед
- д) консервная открывалка
- е) наждак
- ж) карусель

4. Простейший двигатель для движущихся моделей. Представляет собой скрученный эластичный жгут из одной или нескольких резиновых нитей, один конец жгута закрепляется неподвижно на модели, другой крепится к движителю (пропеллеру, колесу). Принцип действия основан на свойстве резиновой нити запасать потенциальную энергию при скручивании и отдавать её в виде кинетической энергии, вращающей движитель.

- А) программируемый двигатель;
- Б) двигатель на батарейках;
- В) резиномотор.

5. Подзаряжаемый гальванический элемент – химический источник тока (ХИТ) многократного пользования, работоспособность которого может быть восстановлена путём зарядки – это:

- А) батарейка;
- Б) аккумулятор;
- В) конденсатор.

Тест № 12 по разделу: «Простейшие авиамодели» (итоговая аттестация)

Теоретические вопросы:

1. Перечисли летательные аппараты (не модели), которые ты знаешь;
2. Перечисли основные части самолёта, которые ты знаешь;
3. Перечисли столярные и слесарные инструменты;
4. Перечисли чертежные принадлежности и инструменты;
5. Перечисли материалы, на твой взгляд, используемые при постройке летающих моделей;
6. Назови известные тебе способы соединения деталей;
7. Перечисли геометрические фигуры;
8. Объясни назначение предъявляемых инструментов;
9. Дай название предъявляемому материалу.

Практические задания:

10. Начерти: круг, квадрат, ромб, прямоугольник, треугольник;
11. Начерти угол 90, 45, 135, 180;
12. Начерти отрезок 100 мм, 155 мм, 187 мм;
13. Переведи: 1 метр в миллиметры, 1 метр в сантиметры, 10 сантиметров в дециметры, 15 сантиметров в миллиметры;
14. Выпили лобзиком из фанеры прямоугольник размером 2 x 5 см.;
15. Обработай прямоугольник напильником.

Модели планеров «Полет», «Пионер»

(контрольные вопросы)

1. **Вопрос:** Для чего нужен чертеж?
 - чертеж нужен для точного построения моделей;
 - на чертеже наносятся точные размеры.
2. **Вопрос:** Какой материал и инструмент нужен для построения чертежа?
 - чертеж выполняется обычно на миллиметровой бумаге или ватмане;
 - измерительная линейка, (применяется линейка от 0 до 1000 мм),
 - циркуль, транспортир, угольник.
 - чертеж выполняется карандашом.
3. **Вопрос:** Какой материал можно применить для изготовления катапультного планера?
 - картон
 - рейка

- нитки
- 4. **Вопрос:** Какой инструмент необходимо применять для изготовления модели?
 - линейка
 - карандаш
 - шлифовальная бумага на бруске
 - нож
 - ножницы
- 5. **Вопрос:** Какой клей необходимо применять для склейки модели?
 - ПВА
- 6. **Вопрос:** Перечисли основные части модели планера

№ п/п	<i>Правильные ответы</i>	<i>Неправильные ответы</i>
1.	Фюзеляж	Корпус самолёта
2.	Киль	Хвост
3.	Стабилизатор	Заднее крыло, маленькое крыло