

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ
БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР ДЕТСКОГО
(ЮНОШЕСКОГО) ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА»

*Принята на заседании
Педагогического совета
Протокол № 1 от 28.08.2018 г.*

*Утверждаю
Директор ГБУ ДО БелОЦД(Ю)ТТ
А.В. Ковалев
Приказ №83-ОД от 29.08.2018 г.*



*Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
«Ракетомоделист»
(техническая направленность)*

*Возраст обучающихся: 10-15 лет
Срок реализации: 3 года*

*Автор-составитель: педагог
дополнительного образования
Майборода Ирина Львовна*

Белгород, 2018

Уровень: авторская, базовый

Направленность: техническая

Автор-составитель: Майборода Ирина Львовна

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Ракетомоделист» реализуется в государственном бюджетном учреждении дополнительного образования «Белгородский областной Центр детского (юношеского) технического творчества» с 2014 года.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Ракетомоделист» рассмотрена на заседании Педагогического совета государственного бюджетного учреждения дополнительного образования «Белгородский областной Центр детского (юношеского) технического творчества» от «28» августа 2018 г., протокол № 1.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Введение

«Нет необходимости говорить о полезности технического моделирования. Несомненно, это очень хорошее и нужное увлечение – своими руками создавать модели ракет; самолётов, судов. Занятия техническим творчеством учат техническому мышлению, смекалке, способствуют овладению и развитию навыков работы с различными инструментами и на станках. Большую роль играет это увлечение для ребят и в выборе будущей профессии».

В.Д.Зудов, лётчик-космонавт СССР
Герой Советского Союза

За семь с небольшим десятилетия космической эры, которую открыл первый искусственный спутник Земли, запущенный в СССР 4 октября 1957 года в космическое пространство с нашей планеты, были отправлены сотни спутников, кораблей и орбитальных станций. Появилась новая область человеческой деятельности – космонавтика – совокупность самых современных отраслей науки и техники. Стремительное развитие космонавтики пробудило большой интерес школьников, молодёжи к ракетно-космическому моделизму – новому виду технического творчества. *Уникальность* ракетомоделирования состоит в том, что заниматься им могут даже дети младшего школьного возраста. В системе дополнительного образования модельные виды спорта играют очень важную роль. Они способствуют профориентации школьников на дальнейшее техническое образование.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Ракетомоделист» (далее - Программа) разработана на основе анализа типовых программ Министерства образования РФ и многолетнего педагогического опыта, с учётом современных технических и технологических требований к организации образовательного процесса, более совершенных методик проведения учебно-тренировочных занятий и судейской практики, изменения правил проведения соревнований и технических требований к моделям в соответствии со спортивным кодексом международной аэрокосмической федерации (FAI). Программа составлена в соответствии с требованиями Закона РФ «Об образовании», требованиями к программам дополнительного образования детей.

1.2. Классификация образовательной программы

Ракетомодельное объединение призвано комплексно подходить к трудовому и нравственному воспитанию детей. Занятия в объединении

прививают любовь и интерес к технике, к труду, развивают творческие способности и формируют конструкторскую мысль.

Программа является так же *специализированной по признаку «общие и профессиональные»* (классификация Д.Н. Попов), так как способствует развитию специальных знаний и умений (См. Раздел «Прогнозируемые результаты») в области ракетомоделирования, *технической направленности*.

1.3. Актуальность и новизна

Появление ракетной техники и увлечение космонавтикой около 50 лет назад пробудило у школьников и молодёжи интерес к конструированию, изготовлению и запуску моделей ракет. В настоящее время ракетомодельный спорт является одним из самых популярных технических видов спорта. Им увлекаются школьники и студенты, рабочие и инженеры, люди самых разных возрастов и профессий. Многие начинают своё увлечение ракетомодельным спортом с занятий в учреждениях дополнительного образования, центрах технического творчества, спортивно-технических клубах. Нередко детское увлечение определяет весь дальнейший жизненный путь ракетомоделиста, влияет на выбор профессии.

Стремление познать, проанализировать и добиться более высоких результатов заставляет моделиста изучать специальную литературу, сопоставлять и размышлять, приучаясь к систематической работе над собой, над своим образованием. В процессе изготовления модели моделист обучается пользоваться различными инструментами, применять на практике различные технологические приёмы, привлекать нужные сведения из самых различных областей техники.

Патриотизм, чувство любви и преданности – движущая сила ракетомоделизма. Правильная организация работы ракетомодельного объединения помогает решить основные методические вопросы по организации коллективного творчества обучающихся и способствует улучшению работы по развитию детского технического творчества и воспитанию гармонично развитого человека. Игровая и соревновательная сторона, непременно соответствующая этому увлечению, ненавязчиво заставляет трудиться, учиться и заниматься творчеством, сравнивать плоды своего труда с работой своих товарищей.

Занятия техническим творчеством приучают детей к точности, аккуратности в выполнении заданий, учат их самостоятельно находить нестандартные решения, проявлять находчивость и смекалку. Готовясь к соревнованиям, каждый ребёнок чувствует ответственность за свой коллектив. Он должен думать не только о хороших личных результатах, но и о том, как подготовились к соревнованиям его товарищи. Команда только тогда сможет победить, когда каждый спортсмен будет помогать другим членам команды. Через осознание этого решается одна из важнейших проблем в воспитании детей – проблема взаимодействия и взаимопомощи. Обстановка взаимного доверия и понимания помогают детям быстрее адаптироваться в коллективе, а это путь к самореализации и самоутверждению.

Программа готовит моделиста к восприятию мира большой техники, стирает психологический барьер между школьными классами и залами конструкторских бюро, пролётами цехов, стартовыми площадками. Занятия в ракетомодельном объединении можно рассматривать как допрофессиональную подготовку обучающихся, они (занятия) расширяют круг знаний по космической и модельной технике, знакомят обучающихся с авиационными специальностями, помогают в выборе профессии, ориентируют подростков на приобретение в будущем специальности, связанной с техникой, самолётостроением и, возможно, профессией педагога дополнительного образования.

Содержание Программы соответствует Закону Российской Федерации «Об образовании Российской Федерации», Конвенции о правах ребенка, действующим Правилам по ракетомодельному спорту, социальному запросу, учитывает психофизиологические, возрастные особенности обучающихся.

1.4. Особенности программы и педагогическая целесообразность

Программа рассчитана для детей основной школы и охватывает круг специальных знаний, умений и навыков, необходимых для работы по изготовлению и запуску моделей ракет.

Программа рассчитана на 3 года обучения. Объем образовательной программы 576 часов (1-й год — 144 часа, 2-й год — 216 часов, 3-й год — 216 часов).

Ракетомоделизм – первая ступень овладения космической техникой. В процессе изготовления летающей модели обучающиеся приобретают разнообразные технологические навыки, знакомятся с конструкцией летательных аппаратов, с основами аэродинамики и прочности.

Курс предполагает три ступени обучения. Первый год обучения предусматривает обучение детей основам технического моделирования летающих устройств в т.ч. простейших моделей ракет. Задача второго года обучения – научить ребят самостоятельно, творчески решать технические задачи. Третий год обучения предполагает углубление знаний по ракетомоделированию, обучение умению составлять эскизы рабочих чертежей, шаблоны и работать по ним; изготавливать сложные модели ракет-копий.

Полученные знания воспитанники могут использовать в школе на уроках, в быту, при участии в соревнованиях. На занятиях творческих объединений обучающиеся выполняют работу по изготовлению моделей ракет и ракетопланов согласно «Правил проведения соревнований, установления и регистрации рекордов, рекомендаций для судейства и организации соревнований по ракетомодельному спорту в России» - Москва, 2001, изучают правила работы с двигателями и стартовым оборудованием.

Темы и разделы каждого года обучения взаимосвязаны между собой, и каждый последующий год обучения разработан с учетом уже имеющихся знаний, группы детей 1 года обучения набираются без предъявления требований к базовым знаниям, занятия доступны для всех желающих.

Большое значение уделяется общению обучающихся объединения друг с другом. В ходе проведения и организации совместных мероприятий и соревнований младшие ребята имеют возможность общаться и приобретать знания и навыки старших товарищей, в тоже время старшие закрепляют приобретённый ранее опыт. Это позволяет привить подросткам привычку бережно относиться к материалам и оборудованию, развивает коммуникативные навыки.

В течение учебного года обучающиеся обмениваются опытом с ребятами из других городов области, участвуют в товарищеских встречах, конференциях с приглашением специалистов по ракетомодельному спорту.

Освоив данную программу, подросток успешно может продолжить обучение в учреждении дополнительного образования по программе «Ракетомоделирование. Спортивное совершенствование» или по ИОП.

Педагогическая целесообразность Программы заключается в соответствии программного содержания поставленным целям. Программа сочетает в себе техническую составляющую - изготовление моделей ракет и спортивную – участие в соревнованиях по ракетомодельному спорту.

1.5. Цель программы

Цель программы – способствовать формированию конструкторского мышления и интереса к современной ракетной технике, ракетомодельному спорту.

1.6. Задачи программы

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить определённые **задачи**:

Образовательная – способствовать формированию устойчивых представлений о приёмах конструирования моделей ракет различных классов.

Развивающая – развивать творческих способностей обучающихся, совершенствованию практических умений проектирования и конструирования ракетной техники.

Воспитательная – предоставить ребёнку возможность самоутвердиться в творческой деятельности, активно искать пути, способы и средства максимального саморазвития и самореализации.

1.7. Принципы обучения

1. Программа опирается на такие **принципы** как:
 - сознательность, активность;
 - связи теории с практикой;
 - связи техники с практикой, прикладной направленности;
 - соответствия обучения возрастным и индивидуальным особенностям обучающихся;
 - сбалансированного сочетания разнообразных форм и видов

мыследеятельности;

➤ оптимального сочетания индивидуальной, групповой и коллективной форм организации образовательного процесса;

➤ принцип последовательного перехода от репродуктивных видов мыследеятельности, через поэтапное освоение элементов творческого блока, к творческой проектно-конструкторской и соревновательной деятельности.

1.8. Использование элементов педагогических образовательных технологий

Осуществление образовательного процесса связано с организацией взаимодействия педагога и воспитанников. Характер этого взаимодействия соответствует *технологии личностно-ориентированного обучения* (И.С. Якиманская), где во главу угла ставится личность ребенка, ее самобытность, самооценку, субъектный опыт каждого сначала раскрывается, а затем согласовывается с содержанием образования, т.е. признание *индивидуальности воспитанника*, создание необходимых и достаточных условий для его развития. В технологии личностно-ориентированного обучения усвоение определено как активная переработка обучающимся общественно-исторического опыта, содержание и формы которого должны соответствовать возможностям ученика воспроизвести этот опыт в собственной деятельности. Реализация личностно-ориентированного обучения требует разработки такого содержания образования, куда включаются не только научные знания, но и приемы и методы познания. Важным является разработка специальных форм взаимодействия участников образовательного процесса (учеников, учителей, родителей).

1.9. Возрастные особенности детей

Программа рассчитана для детей среднего школьного возраста (10 -15 лет). Это возраст перехода от детства к юности. В этом возрасте происходит рост и развитие всего организма. Значительно возрастает сила мышц. Развитие внутренних органов происходит неравномерно, что приводит к нарушениям ритма сердцебиения. Мышечный аппарат развивается недостаточно быстро, дыхание учащено. Неравномерное физическое развитие детей среднего школьного возраста оказывает влияние на их поведение: они часто жестикулируют, движения порывисты, плохо координированы. Объём образовательной программы предусматривает усиленную физическую подготовку и соответствует их возможностям и уровню развития.

Характерная черта восприятия детей среднего школьного возраста – специфическая избирательность, поэтому необходимо подобрать содержание образовательной программы с учётом интересов и познавательных возможностей воспитанников. В этом возрасте идёт интенсивное нравственное и социальное формирование личности. Правильно организованное воспитание формирует нравственный опыт, который влияет на развитие личности.

1.10. Организация образовательного процесса

Комплектование групп объединения, организация учебно-тренировочной и воспитательной работы с обучающимися осуществляется круглогодично. Запись производится по заявлению и с согласия родителей в начале учебного года. Группы в объединениях формируются, как правило, по возрастному признаку, при этом могут быть одновозрастными и разновозрастными. Дифференцированный способ комплектования разновозрастных групп учитывает степень подготовленности обучающихся к самостоятельной деятельности, склонности и направленности на определённый вид деятельности, их индивидуальные качества психологической совместимости и общефизические данные. Это позволяет параллельно воспитывать навыки коллективной работы, создавать преемственность поколений, формировать традиции взаимопомощи, шефства старших над младшими.

Режим работы объединения:

Год обучения	Кол-во занятий в неделю	Кол-во часов в неделю	Кол-во часов в год	Кол-во обучающихся в группе
1-й	2	4	144	12-15
2-й	2	6	216	8-10
3-й	2	6	216	8-10

Формы проведения занятий зависят от сложности изучаемой темы, уровня подготовки обучающихся и их социально-возрастных особенностей. Это беседы, экскурсии, соревнования, подвижные игры.

Теоретические сведения обучающиеся получают в процессе практической работы, в форме лекций, бесед, экскурсий, игр, массовых мероприятий, показательных выступлений, соревнований. Процесс изготовления моделей сопровождается играми, конкурсами, внутрикружковыми и межкружковыми квалификационными соревнованиями по итогам изучения темы и отбора на областные соревнования. Обучающимся предлагаются различные варианты усвоения знаний – занятие-демонстрация, занятие-игра, занятие-конкурс, занятие-соревнование и т.д., что является инновационным по отношению к традиционным методам работы в системе дополнительного образования. Обучающимся предлагается самостоятельно решать задачи конструкторского плана, осуществлять научный поиск, используя достижения в этой области знаний, предлагать свои разработки. Все занятия проводятся с широким использованием наглядных пособий (образцы моделей, выполненные педагогом, технологические карты, чертежи моделей и т.д.).

Образовательный процесс построен так, что даёт возможность воспитанникам максимально проявлять свою активность, развивать эмоциональное восприятие, создаёт условия для развития личности, приобщает обучающихся к ценностям технического творчества, развивает мотивации личности к познанию.

На занятиях обучающиеся выполняют самостоятельно и с помощью руководителя модели спортивно-технического направления. Готовятся к

участию в областных и республиканских соревнованиях. Все занятия, связанные с запуском моделей ракет, проводятся на полигоне.

Учебные занятия по данной образовательной программе одновременно с получением дополнительного образования решают проблему организованного досуга и повышения социального статуса обучающихся школ: подросток, посещая объединение в свободное время, знает, что он нужен, его ждут, ему рады, его судьба интересна не только педагогу, но и всему учреждению дополнительного образования.

Программа предполагает не только проведение академических занятий, но и использование активных, нестандартных форм работы через коллективно-творческую деятельность. В процессе усвоения материала дети вместе с педагогом идут от простого к сложному, с учетом приобретенного опыта и знаний, по мере взросления детского коллектива.

1.11. Ресурсное обеспечение программы.

В целях повышения эффективности реализации образовательной программы, максимального развитию творческих способностей личности в процессе реализации условий «ситуации успеха» необходимо определить условия (ресурсное обеспечение) эффективного функционирования:

1. информационное обеспечение;
2. материально-техническое обеспечение;
3. методическое обеспечение.

Информационное обеспечение предполагает оснащение содержание образовательной программы специальной, педагогической и методической литературой (См. список литературы), адресами Интернет по вопросам ракетомоделирования (<http://www.frms.ru/>), видео (по итогам проведения Международных, Всероссийских соревнований по ракетомодельному спорту) и т.д.

Материально-техническое обеспечение

Оборудование и инструменты:

- токарный станок,
- сверлильный станок,
- муфельная печь,
- резак,
- напильники,
- надфили,
- пассатижи,
- плоскогубцы, круглогубцы,
- паяльники,
- ножовки по дереву и металлу,
- штангенциркуль,
- лобзик,
- линейка,
- карандаш,
- отвертки,

- сверла (разного диаметра),
- ножницы; ножи, кисточки,
- игла,
- шило,
- металлические оправки ракет.

Материалы:

- ватман,
- картон,
- клеи - ПВА; БФ, нитроцеллюлозный, Момент, цианокрилат,
- стеклоткань,
- углеткань,
- бальза,
- фанера,
- шпон,
- пенопласт,
- наждачная бумага,
- авиационная резина,
- цветная бумага,
- пруток металл (сталь, дюраль),
- липкая лента, скотч,
- миколентная бумага,
- лавсановая пленка,
- тальк,
- нить – лавсановая, капроновая, хлопчатобумажная,
- нитролаки,
- ацетон, растворители,
- клей эпоксидный,
- припой, флюс,
- болты, шайбы, шурупы,
- двигатели МРД- А-2-5, А-2-3,
- нихромовая проволока,
- аккумуляторы,
- порох,
- пруток металлический для стартовой установки.

Методическое обеспечение: разработки учебных занятий и мероприятий (по всем разделам программы), методические рекомендации (по спортивно-техническому моделированию), дидактические материалы (технологические карты по чемпионатным классам моделей ракет, шаблоны).

1.12. Проверка результативности

Знания, умения и навыки, полученные на учебных занятиях, необходимо подвергать педагогическому контролю с целью выявления качества усвоенных детьми знаний в рамках программы обучения и дальнейшей коррекции. Проводимые мероприятия направляют обучающихся к достижению более

высоких вершин мастерства, нацеливают на достижение положительного результата. Успешность работы, направленной на достижение целей программы и решение возникающих при этом проблем, обеспечивается совместными усилиями администрации и руководителя творческого объединения. Педагог выполняет функции планирования, координации деятельности учеников, оценивает промежуточные результаты

Чтобы убедиться в прочности знаний и умений, эффективности обучения по данной образовательной программе проводятся *три вида контроля*:

1. входной (начало учебного года) – беседы с родителями, педагогическое наблюдение, собеседование и т.д.;

2. промежуточный (в течение учебного года):

- систематические наблюдения за обучающимися в течение учебного года;
- итоговые занятия по разделам;
- итоговые, тематические выставки по разделам;
- контрольные задания;
- беседы;
- соревнования по прохождению раздела;
- смотр знаний, умений, навыков;
- тематические праздники;
- показательные выступления.

3. итоговый:

- итоговое тестирование;
- анкетирование;
- участие в областных соревнованиях.

Для определения уровня усвоения программы обучающимися, её дальнейшей корректировки и определения путей достижения каждым ребёнком максимального творческого и личностного развития предусмотрена аттестация обучающихся. Промежуточная аттестация проводится в конце года и является обязательной.

Результаты освоения содержания образовательной программы обучающимися зависят от года обучения, но в любом случае это определённый объём знаний, умений, навыков, гарантирующий личности социальную адаптацию и профилизацию.

Основными показателями для перехода в группу следующего года обучения являются: успешное освоение соответствующих разделов образовательной программы учащимися (посещаемость занятий, усвоение учебно-тематического плана); результаты подведения итогов обучения (спортивно-технические и научно-технические показатели, мотивированные потребности учащихся в приобретении новых знаний, умений и навыков).

Аналитический контроль за выполнением образовательной программы на всех этапах осуществляется в соответствии с планами работы объединения на учебный год и журналом учёта работы педагога дополнительного образования.

Основным показателем результативности обучения по данной программе является участие обучающихся в соревнованиях различного уровня: внутрикружковых, районных, областных, всероссийских и международных.

1.13. Прогнозируемые результаты

С учётом требования обеспечения ведущей роли развития практических навыков на занятиях творческих объединений выделяется комплекс ведущих программных знаний и умений.

1 год обучения

Обучающиеся **должны знать:**

- классификацию моделей ракет и ракетопланов, их ограничения по правилам; требования к конструкции модели;
- основные материалы, применяемые в ракетомоделировании;
- терминологию ракетомоделиста;
- технологию изготовления модели ракеты по оправке;
- теорию полета модели (начальные понятия аэродинамики);
- Правила проведения соревнований по ракетомодельному спорту;
- технику безопасности при работе с ракетными двигателями.

Обучающиеся **должны уметь:**

- изготавливать модели ракет из бумаги по шаблонам;
- работать со стартовым оборудованием;
- заряжать модель ракеты на старте;
- изготавливать и заряжать в модель систему спасения – парашют;
- запускать модели ракет;
- контролировать полёт модели.

2 год обучения

Обучающиеся **должны знать:**

- материалы, применяемые в ракетомоделировании их виды, свойства и назначение;
- виды моделей ракет и их классификацию;
- параметры моделей ракет, их ограничения по правилам;
- особенности конструкции ракетоплана;
- порядок работы на старте.

Обучающиеся **должны уметь:**

- работать различными материалами, инструментами;
- изготавливать модели ракет класса S 6 A из бумаги и стеклоткани;
- запускать модели ракет;
- определять характерные траекторий полёта моделей;
- строить ракетоплан с жестким крылом класса S 4;
- регулировать модели ракетопланов на планирование.

3 год обучения

Обучающиеся **должны знать:**

- разновидности, виды и назначение моделей копий;
- технические требования к моделям-копиям;
- технические требования к моделям класса S1 и S9;
- режим авторотации;

Обучающиеся **должны уметь:**

- проектировать и конструировать, создание эскизы, чертежи моделей-копий;

- работать с бальзой;
- строить двухступенчатые модели ракет класса S1;
- изготавливать модели - копии, ротошютов;
- использовать ветер, термические и динамические потоки для полёта моделей ракет.

Учебные часы, отведенные на проведение учебных занятий по образовательной программе распределяется по годам обучения следующим образом:

II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела	Года обучения		
		1 год	2 год	3 год
1.	Организационное занятие	4	3	3
2.	Материалы, применяемые в ракетно-космическом моделировании, инструменты и оборудование	10	12	
3.	Классификация моделей ракет по категориям и классам	4	6	
4.	Простейшие модели ракет без двигателя	20		
5.	Чемпионатные классы моделей ракет	46	129	150
6.	Ракетные двигатели	10		
7.	Наземное стартовое оборудование для запуска моделей ракет	6	6	6
8.	Метеорологические условия необходимые для запуска моделей ракет	4		12
9.	Правила проведения соревнований по ракетомодельному спорту.	6	6	3
10.	Шоу модели, фантастические проекты	26	33	
11.	Практические занятия по запуску моделей ракет	6	24	39
12.	Заключительное занятие	2	3	3
Итого:		144	216	216

2.1. Первый год обучения

Цель: приобретение элементарных навыков по работе с инструментами, подготовке и обработке материалов.

Задачи:

- формирование базы знаний по основам аэродинамики, конструированию

- и решению технических задач;
- изучение правил соревнований и требований к моделям;
 - изучение основ технологии подготовки, обработки и применения материалов, используемых при изготовлении авиамоделей;
 - изготовление простейшей модели летательного аппарата.

Учебно-тематический план

№ п/п	Название разделов и тем	Количество часов		
		всего	теория	практика
1.	<i>Организационное занятие</i>	4	4	
1.1.	Знакомство с обучающимися	2	2	
1.2.	Правила Техники безопасности	2	2	
2.	<i>Материалы, применяемые в ракетно-космическом моделировании, инструменты и оборудование</i>	10	2	8
2.1.	Качества и свойства материалов применяемых для изготовления моделей ракет	2	2	
2.2.	Технология изготовления модели ракеты по оправке	4	1	3
2.3.	Изготовление стабилизаторов для моделей ракет	4	1	3
3.	<i>Классификация моделей ракет по категориям и классам</i>	4	3	1
3.1.	Классификация моделей ракет. Общие характеристики моделей	2	2	
3.2.	Требования к конструкции модели	2	1	1
4.	<i>Простейшие модели ракет без двигателя</i>	20	1	19
4.1.	Чтение чертежа, технологическая схема	4	1	3
4.2.	Стартовая установка	4		4
4.3.	Изготовление модели ракеты без двигателя, пробные запуски	12		12
5.	<i>Чемпионатные классы моделей ракет</i>	46	8	32
5.1.	Технические требования к моделям класса S 3 A	4	2	2
5.2.	Изготовление моделей ракет класса S 3 A	26	4	22

5.3	Паращют – система спасения моделей ракет класса S 3 A	16	2	14
6.	<i>Ракетные двигатели</i>	10	6	4
6.1.	Стандарты двигателей	6	6	
6.2.	Установка двигателя на модель	4		4
7.	<i>Наземное стартовое оборудование для запуска моделей ракет</i>	6	2	4
8.	<i>Метеорологические условия необходимые для запуска моделей</i>	4	4	
9.	<i>Правила проведения соревнований по ракетомодельному спорту.</i>	6	6	
10	<i>Шоу- модели, фантастические проекты.</i>	26	2	24
10.1.	Проектирование шоу-модели	6	2	4
10.2.	Изготовление шоу-моделей	14		14
10.3.	Запуски шоу-моделей на праздничных мероприятиях	6		6
11	<i>Практические занятия по запуску моделей ракет</i>	6		6
12	<i>Заключительное занятие «Чему мы научились»</i>	2	1	1
<i>Всего</i>		144	39	105

Содержание программы

1. Организационное занятие

1.1. Знакомство с обучающимися

Теоретические знания: Порядок и содержание работы кружка. Правила поведения во время обучения. Показ образцов готовых моделей. Экскурсия по СЮТ.

Форма проведения: вводное учебное занятие.

Форма контроля: анкетирование

1.2. Правила Техники безопасности

Теоретические знания: Правила безопасной работы с ножницами, шилом, пластилином, клеем. Беседа «Современные ракеты, роль отечественных учёных в развитии мировой ракетной техники». Показательные запуски моделей ракет.

Форма проведения: изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий.

Форма контроля: инструктаж по технике безопасности, показательные запуски

2. Материалы, применяемые в ракетно-космическом моделировании, инструменты и оборудование

2.1. Качества и свойства материалов применяемых

для изготовления моделей ракет

Теоретические знания: Материалы, применяемые в ракетном моделировании: бумага, ватман, картон, пенопласт; клеи: ПВА, супер-клей. Качества и свойства материалов, применяемых для изготовления моделей ракет. Инструменты и оборудование. Специфика применяемых материалов.

Практическая работа: изготовление узлов и агрегатов по различным технологическим схемам.

Форма проведения: учебное занятие изучение нового материала, практическая работа.

2.2 Требования к конструкции модели

Теоретические знания: Требования к конструкции модели

Общее в моделях ракет. Технология изготовления модели ракеты по оправке

Практическая работа: Изготовление простейших моделей ракет из бумаги.

Форма проведения: учебное занятие изучение нового материала практическая работа

2.3. Изготовление стабилизаторов для моделей ракет

Теоретические знания: Материалы, используемые для изготовления стабилизаторов.

Практическая работа: Изготовление шаблона. Изготовление стабилизаторов для моделей ракет.

Форма проведения: учебное занятие изучение нового материала, работа в бригадах

Форма контроля: тестирование, педагогическое наблюдение

3. Классификация моделей ракет по категориям и классам

3.1 Классификация моделей ракет. Общие характеристики моделей

Теоретические знания: Классификация моделей ракет. Чемпионатные классы моделей ракет. Параметры моделей ракет, их ограничения по правилам. Требования к конструкции модели.

Практическая работа: пробные запуски моделей ракет.

Форма проведения: учебное занятие изучение нового материала.

3.2. Требования к конструкции модели

Теоретические знания: Виды моделей ракет и их классификация. Общие характеристики моделей.

Практическая работа: Запуск готовых моделей ракет. Определение характерных траекторий полёта. Разбор полётов.

Форма проведения: комбинированное учебное занятие.

Форма контроля: контрольный запуск моделей.

4. Простейшие модели ракет без двигателя.

Чтение чертежа, технологическая схема

Теоретические знания: Простейшие модели ракет без двигателя. Первая «Учебная» - без двигателя Технологическая схема. Система спасения

Практическая работа: Изготовление модели ракеты: Корпус, обтекатель, стабилизаторы.

Форма проведения: учебное занятие изучение нового материала, работа в бригадах.

Стартовая установка

Практическая работа: Изготовление стартовой установки.

Форма проведения: учебное занятие применение знаний и умений, практическая работа

Изготовление модели ракеты без двигателя

Практическая работа: Изготовление модели ракеты Пробные запуски моделей на дальность и точность.

Форма проведения: учебное занятие применения знаний и умений, фронтальная работа.

Форма контроля: соревнования бригад, педагогическое наблюдение.

5. Чемпионатные классы моделей ракет

5.1 Технические требования к моделям класса S 3 A

Теоретические знания: Теория полета модели ракеты, устойчивость модели в полёте. История ракетного оружия Основные элементы ракеты и технические требования к ним.

Практическая работа: Проектирование модели ракеты.

Форма проведения: комбинированное учебное занятие.

5.2 Изготовление моделей ракет класса S 3 A

Теоретические знания: Понятие о технической эстетике.

Практическая работа: Технологические приёмы и варианты изготовления отдельных частей модели по оправке.

Изготовление основных элементов ракеты по оправке: корпус, обтекатель; стабилизаторов Компоновка модели ракеты. Стапельная сборка, покраска и отделка модели.

Форма проведения: учебное занятие применения знаний и умений, самостоятельная работа.

5.3 Парашют – система спасения моделей ракет класса S 3 A

Теоретические знания: Изобретатель парашюта Г. Б. Котельников. Раскрой и изготовление парашюта, виды парашютов. Применяемые материалы. Система сброса (отстрела) парашюта.

Практическая работа: Изготовление системы спасения для модели ракеты - парашюта: Раскрой, изготовление строп, фала, амортизатора. Сборка и укладка парашюта Испытание парашютов. Правила безопасности труда. Соревнования в классе моделей S 3 A.

Форма проведения: учебное занятие применения знаний и умений, практическая работа.

Форма контроля: соревнования в классе моделей S3A.

6. Ракетные двигатели

6.1. Стандарты двигателей

Теоретические знания: Микрореактивный двигатель твёрдого топлива для модели ракеты. Понятие о реактивной силе. Классификация реактивных двигателей, состав заряда.

Форма проведения: учебное занятие изучение нового материала.

6.2. Установка двигателя на модель.

Теоретические знания: Безопасность труда при работе с МРД.

Практическая работа: установка двигателя на модель ракеты. Способы скрепления двигателя. Запуск двигателя со стартового устройства.

Форма проведения: комбинированное учебное занятие, практическая самостоятельная работа.

Форма контроля: срезовой зачет.

7. Наземное стартовое оборудование для запуска моделей ракет

Теоретические знания: Системы и конструкции наземного оборудования - стартовой установки, пульта управления. Подключение аккумуляторов. Правила безопасности труда. Работа в стартовой зоне.

Практическая работа: подготовка стартового оборудования для запуска моделей ракет Демонстрационные полеты.

Форма проведения: комбинированное учебное занятие, беседа.

Форма контроля: демонстрационные полеты.

8. Метеорологические условия необходимые для запуска моделей

Теоретические знания: Понятие о метеорологии. Ограничения в правилах по метеорологическим условиям. Необходимые метеорологические условия для запуска моделей. Использование ветра, термических и динамических потоков для полёта модели ракеты.

Практическая работа: Выход на аэродром для определения термических и динамических потоков.

Форма проведения: учебное занятие изучение нового материала, комбинированное занятие.

Форма контроля: тестирование.

9. Правила проведения соревнований по ракетомодельному спорту

Теоретические знания: Правила соревнований Участники соревнований и команды. Положение о соревнованиях. Технический контроль моделей ракет. Продолжительность соревнований. Оформление технической документации. Правила безопасности. Отчет времени и определение мест.

Форма проведения: учебное занятие изучение нового материала, инструктаж по технике безопасности.

Форма контроля: практикум по вопросам подготовки к соревнованиям.

10. Шоу - модели, фантастические проекты.

10.1. Проектирование шоу-модели

Теоретические знания: Разновидности и назначение космических кораблей и аппаратов.

Практическая работа: Создание эскизов. Разработка и изготовление чертежа шоу-модели.

Форма проведения: комбинированное учебное занятие, практическая самостоятельная работа.

10.2. Изготовление шоу-моделей

Практическая работа: Изготовление отдельных частей, компоновка и покраска шоу-модели. Изготовление системы спасения модели.

Форма проведения: учебное занятие применения знаний и умений, практическая работа, лабораторная работа.

10.3. Запуски шоу-моделей на праздничных мероприятиях (к датам)

Практическая работа: подготовка стартового оборудования для запуска моделей ракет. Демонстрационные полеты.

Форма проведения: нетрадиционная форма.

Форма контроля: показательные выступления ракетомоделистов.

11. Практические занятия по запуску моделей ракет

Теоретические знания: Правила безопасности на старте.

Практическая работа: Порядок работы и дисциплина на старте. Запуск моделей ракет. Контроль полёта модели. Определение результатов полётов. Разбор полётов.

Форма проведения: учебное занятие проверки и коррекции знаний и умений, практическая работа.

Форма контроля: итоговый, соревнования среди объединений ракетомоделистов.

12. Заключительное занятие «Чему мы научились»

Практическая работа: Итоговое тестирование по изученному материалу. Подведение итогов работы кружка за год. Планы на новый учебный год.

Форма проведения: учебное занятие проверки знаний.

Форма контроля: итоговый, анализ итоговых соревнований, подготовка к участию в областных соревнованиях ракетомоделистов.

2.2. Второй год обучений

Цель: углубить знания в области аэродинамики и конструированию моделей.

Задачи:

- освоение новых классов моделей;
- учить конструировать и изготавливать конкурентоспособные модели;
- обобщение опыта и знаний, полученных во время соревнований.

Учебно-тематический план

№ п/п	Название разделов и тем	Количество часов		
		всего	теория	практика
1.	Организационное занятие	3	3	
1.1.	Планирование работы на год	3	3	
2.	Материалы, применяемые в ракетно-космическом моделировании, инструменты и оборудование	12	5	7
2.1.	Простейшие доступные материалы	6	5	1
2.2.	Модели из бумаги.	3		3
3.	Классификация моделей ракет по категориям и классам	6	3	3
3.1.	Классификация моделей ракет.	6	3	3

4.	<i>Чемпионатные классы моделей ракет</i>	129	17	112
4.1.	Одноступенчатая модель ракеты класса S 6 A	60	9	51
4.2.	Ракетоплан с жестким крылом класса S 4 A и S 4 B	69	8	61
5.	<i>Наземное стартовое оборудование для запуска моделей ракет</i>	6	3	3
6.	<i>Правила проведения соревнований по ракетомодельному спорту</i>	6	6	
7.	<i>Шоу- модели, фантастические проекты.</i>	33	4	29
7.1	Фантастические проекты	12	2	10
7.2	Изготовление шоу-моделей	15	2	13
7.3	Запуски шоу-моделей на праздничных мероприятиях	6		6
8.	<i>Практические занятия по запуску моделей ракет</i>	18		18
9.	<i>Заключительное занятие «Чему мы научились»</i>	3	1	2
<i>Всего:</i>		216	42	174

Содержание программы

1. Организационное занятие

1.1. Планирование работы на год

Теоретические знания: Развитие ракетного моделизма и моделирования в нашей стране и за рубежом. Понятие о методе моделирования, как форме научного познания. Обсуждение плана работы кружка. Организационные вопросы. Правила безопасности труда.

Форма проведения: вводное учебное занятие.

Форма контроля: анкетирование.

2. Материалы, применяемые в ракетно-космическом моделировании, инструменты и оборудование

2.1. Простейшие доступные материалы

Теоретические знания: Материалы: используемые в ракетомоделировании. Простейшие (доступные) материалы, их виды, свойства и назначение. Понятие о прочности материалов.

Практическая работа: Разрушение образцов материалов.

Форма проведения: учебное занятие изучение нового материала.

2.2 Модели из бумаги.

Теоретические знания: Использование в работе ватмана, картона, стеклоткани. Демонстрация потери устойчивости модели под нагрузкой.

Практическая работа: Изготовление простейших моделей ракет из бумаги.

Форма проведения: учебное занятие закрепление изученного материала.

Форма контроля: инструктаж по технике безопасности, показательные запуски.

3. Классификация моделей ракет по категориям и классам

Теоретические знания: Параметры моделей ракет, их ограничения по правилам. Виды моделей ракет и их классификация. Модели ракетопланов категории S4 и S8.

Практическая работа: Запуск готовых моделей ракет и ракетопланов. Определение характерных траекторий полета. Разбор полетов.

Форма проведения: учебное занятие изучение нового материала, практическая работа.

Форма контроля: контрольный запуск моделей.

4. Чемпионатные классы моделей ракет

4.1 Одноступенчатая модель ракеты класса S 6 A

Теоретические знания: Проектирование. Особенности конструкции. Материалы. Система спасения – стример. Расчет времени снижения модели ракеты со стримером. Отстрел (выброс) стримера. Компоновка модели ракеты.

Практическая работа: Изготовление одноступенчатой модели ракеты класса S 6 A Технологические приемы и варианты изготовления отдельных частей модели ракеты (корпус, обтекатель, стабилизатор). Стапельная сборка. Отделка и покраска модели. Изготовление и укладка стримера (ленты), система термозащиты.

Испытательные запуски моделей ракет. Замер высоты и времени полёта. Соревнования в классе моделей S 6 A.

Форма проведения: учебное занятие применения знаний и умений, комбинированное учебное занятие.

4.2 Ракетоплан с жестким крылом класса S 4 A и S 4 B

Теоретические знания: Специфика применяемых материалов. Особенности конструкции. Формы профиля крыла. Углы атаки крыла. Понятие о скорости полёта. Система отстрела двигателя.

Практическая работа: Изготовление узлов по различным технологическим схемам. Изготовление фюзеляжа, крыла и стабилизатора. Стапельная сборка модели ракетоплана, покраска Регулировка модели на планирование. Запуски моделей ракетопланов. Правила безопасности работы на старте. Контроль за полётом ракетоплана. Определение результатов полета.

Форма проведения: комбинированное учебное занятие, самостоятельная работа.

Форма контроля: соревнования бригад, педагогическое наблюдение.

5. Наземное стартовое оборудование для запуска моделей ракет

Теоретические знания: Стартовый запал. Системы и конструкции наземного оборудования – стартовой установки, пульта управления.

Подключение аккумуляторов. Правила безопасности труда. Работа в стартовой зоне.

Практическая работа: изготовление запалов для стартов моделей ракет, подготовка стартового оборудования для запуска моделей ракет.

Форма проведения: комбинированное учебное занятие.

6. Правила проведения соревнований по ракетомодельному спорту.

Теоретические знания: Правила проведения соревнований. Регистрация рекордов, руководство для судейства по ракетомодельному спорту в России. Технический контроль моделей ракет для участия в соревнованиях. Обеспечение стартов. Распорядок дня.

Практическая работа: Правила безопасности на старте. Оформление технической документации для участия в соревнованиях.

Форма проведения: комбинированное учебное занятие, практическая работа.

Форма контроля: срезовой зачет.

7. Шоу - модели, фантастические проекты.

7.1 Фантастические проекты

Теоретические знания: Восприятие космоса через фантастическую литературу.

Практическая работа: Конкурс фантастического рисунка. Создание эскизов и чертежей фантастических проектов. Изготовление моделей фантастических проектов. Выставка работ.

Форма проведения: комбинированное учебное занятие, самостоятельная работа.

7.2. Изготовление шоу-моделей

Теоретические знания: Экспериментальный ракетомоделизм

Практическая работа: Создание эскизов и изготовление фантастических проектов (отдельных частей, компоновка, покраска, оформление). Подготовка рисунка к конкурсу. Создание эскизов шоу-моделей. Разработка и изготовление чертежа шоу-модели. Изготовление отдельных частей, компоновка и покраска шоу-модели. Пробные Изготовление системы спасения модели.

Форма проведения: учебное занятие применения знаний и умений, практическая работа.

7.3. Запуски шоу-моделей на праздничных мероприятиях (к датам)

Практическая работа: подготовка стартового оборудования для запуска моделей ракет. Демонстрационные полёты.

Форма проведения: нетрадиционная форма.

Форма контроля: демонстрационные полеты шоу-моделей.

8. Практические занятия по запуску моделей ракет

Теоретические знания: Подготовка к соревнованиям. Правила безопасности на старте.

Практическая работа: Порядок работы на старте. Запуски моделей ракет. Контроль полета модели ракеты. Определение результатов полёта модели.

Форма проведения: учебное занятие проверки и коррекции знаний и умений.

Форма контроля: внутрикружковые соревнования.

9. Заключительное занятие «Чему мы научились»

Практическая работа: Итоговое тестирование по изученному материалу. Подведение итогов работы кружка за год. Анализ изготовленных моделей и отбор на соревнования. Планы на новый учебный год.

Форма проведения: учебное занятие проверки знаний.

Форма контроля: итоговый контроль, самоанализ итоговых соревнований, тестирование.

2.3. Третий год обучения

Цель: совершенствовать знания в области аэродинамики и конструированию моделей.

Задачи:

- освоение новых классов моделей;
- самостоятельное изготовление моделей, предназначенных для выступления на соревнованиях;
- обобщение опыта и знаний, полученных во время соревнований.

Учебно-тематический план

№ п/п	Название разделов и тем	Количество часов		
		всего	теория	практика
1.	<i>Организационное занятие</i>	3	3	
1.1.	Планирование работы на год	3	3	
2.	<i>Чемпионатные классы моделей ракет</i>	150	21	129
2.1.	Модель ракеты класса S 9Ac авторотацией	60	6	54
2.2.	Модель – копия ракеты класса S	54	9	45
2.3.	Двухступенчатая модель ракеты класса S 1A на высоту полёта	36	6	30
3.	<i>Наземное стартовое оборудование для запуска</i>	6	3	3
4.	<i>Метеорологические условия необходимые для запуска</i>	12	6	6
5.	<i>Правила проведения соревнований по</i>	3	3	
6.	<i>Практические занятия по запуску моделей ракет</i>	39		39
7.	<i>Заключительное занятие «Что мы знаем, что умеем?»</i>	3	1	2
<i>Всего:</i>		216	3	179

Содержание программы

1. Организационное занятие

Планирование работы на год

Теоретические знания: От «дороги инков» до посадочных полос «Бурана» и «Шатла». Моделирование в большой технике. Обсуждение плана работы кружка. Организационные вопросы. Правила безопасности труда.

Форма проведения: вводное учебное занятие, беседа

Форма контроля: инструктаж по технике безопасности, анкетирование

2. Чемпионатные классы моделей ракет

2.1. Модель ракеты класса S 9 с авторотацией

Теоретические знания Модель ракеты S 9 на продолжительность полёта с авторотацией. Место применения авторотации в моделировании, режим авторотации, Применяемые материалы. Системы выброса и защиты. Практическая работа. Выполнение чертежа в натуральную величину. Изготовление ротора (лопасти, система спасения). Общая сборка и укладка. Выклеивание по оправкам корпуса, обтекателя, бобышки. Система отстрела. Испытание системы Правила безопасности. Соревнования в классе моделей S 9 . Замер времени полёта.

Форма проведения: учебное занятие применения знаний и умений, комбинированное учебное занятие.

2.2. Модель – копия ракеты класса S 7A

Теоретические знания: Классификация моделей копий. Исторические и современные ракеты: метеорологические, зондажные, экспериментальные, ракеты-носители космических кораблей и аппаратов. Разновидности, виды и назначение моделей копий. Технические требования к моделям-копиям. Правила стендовой оценки.

Практическая работа Проектирование и конструирование, создание эскизов, чертежей моделей-копий. Изготовление элементов ракеты копии, выклеивание по оправкам отдельных деталей. Компоновка модели. Покраска модели-копии по прототипу. Изготовление системы сжигания и спасения. Пробные запуски. Правила безопасности при запусках моделей-копий.

Форма проведения: комбинированное учебное занятие, беседа, практические работы.

2.3. Двухступенчатая модель ракеты класса S 1A на высоту полёта

Теоретические знания: Двухступенчатая модель ракеты класса S 1 A на высоту полёта. Конструктивные решения для многодвигательных моделей ракет. Материалы, применяемые для высотных моделей ракет. Определение высоты полёта. Цель соревнований. Слежение и определение высоты.

Практическая работа: Изготовление чертежа в натуральную величину. Подбор материала. Изготовление из стеклоткани по оправкам 1-й и 2-й ступени модели, пиротрубки. Изготовление стабилизаторов, системы спасения, расстыковки моделей. Стапельная сборка модели ракеты класса S 1. Тренировочные запуски моделей ракет, замеры высоты полёта, Правила безопасности труда.

Форма проведения: комбинированное учебное занятие.

3. Наземное стартовое оборудование для запуска моделей ракет

Теоретические знания: работа: Наземное оборудование для запуска моделей ракет. Наземные комплексы для ракет различного назначения, Схемы и конструкции наземного оборудования. Инструментальная коробка. Правила безопасности труда при работе с наземным оборудованием и при запуске моделей ракет.

Практическая работа: Демонстрационные полёты моделей.

Форма проведения: комбинированное учебное занятие, самостоятельная работа.

Форма контроля: срезовой зачет.

4. Метеорологические условия необходимые для запуска моделей

Теоретические знания: Понятие о метеорологии, метеорологические явления в природе. Ограничения в правилах по метеорологическим условиям.

Практическая работа: Использование ветра, термических и динамических потоков для полёта моделей ракет.

Форма проведения: комбинированное учебное занятие, беседа

Форма контроля: тестирование.

5. Правила проведения соревнований по ракетомодельному спорту

Теоретические знания: Общие положения. Знакомство с правилами судейства копийности моделей. Технический контроль моделей ракет.

Форма проведения: учебное занятие изучение нового материала, работа в бригадах.

Форма контроля: зачет.

6. Практические занятия по запуску моделей ракет

Практическая работа: Правила безопасности на старте. Тренировочные запуски моделей ракет. Контроль полёта модели ракеты. Определение результатов полётов. Отборочные соревнования по классам моделей.

Форма проведения: учебное занятие проверки и коррекции знаний и умений.

Форма контроля: итоговый, отборочные соревнования.

7. Заключительное занятие «Чему мы научились»

Практическая работа: Итоговое тестирование по изученному материалу. Подведение итогов работы кружка за год. Анализ изготовленных моделей и отбор на соревнования.

Форма проведения: учебное занятие проверки знаний.

Форма контроля: самоанализ итоговых соревнований.

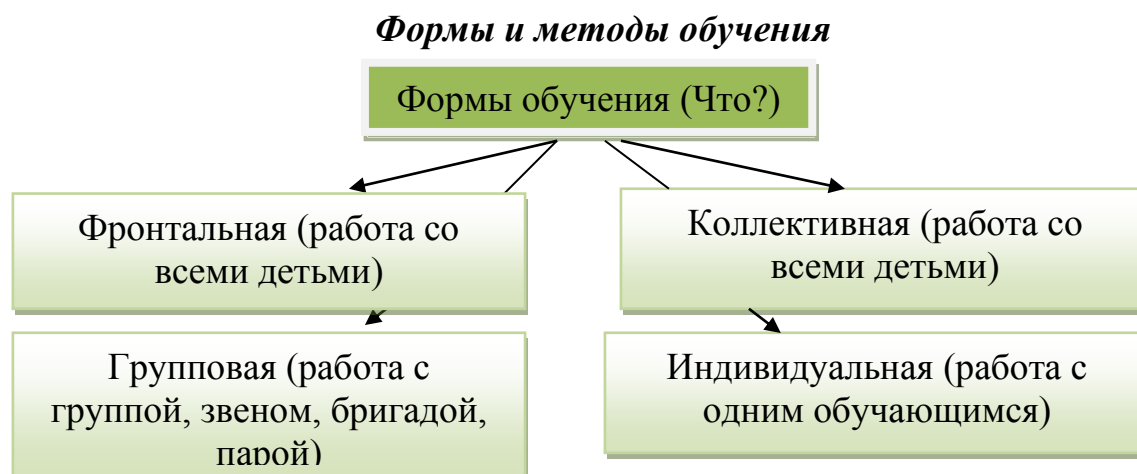
III. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для реализации данной образовательной программы необходимо определенное методическое обеспечение. Для успешного овладения содержанием образовательной программы сочетаются различные формы обеспечивающие сознательное и прочное усвоение материала и предполагает использование методов, развивающих навыки творческой деятельности: проектов, коллективных творческих дел, групповой и индивидуальной, исследовательской и опытнической работы. Использование разнообразных форм обучения повышает продуктивность занятий, повышает интерес обучающихся к учебному процессу.

В процессе обучения применяются такие формы занятий: групповые занятия, индивидуальные, теоретические, практические, игровые, семинары, творческие лаборатории, соревнования, конкурсы, устный журнал, занятие-фантазия.

В основе каждого раздела программы использованы инновационные технологии: метод проектов, который вырабатывает у детей умение

выстраивать свою деятельность, видеть её перспективу; коллективные творческие дела, способствующие педагогике сотрудничества. Большое значение имеет проведение творческих выставок, конкурсов, соревнований, что даёт возможность детям максимально реализовать свой творческий потенциал, любознательность, эмоциональное восприятие, а также оценить результаты образовательной деятельности обучающихся и проследить их личностный рост.



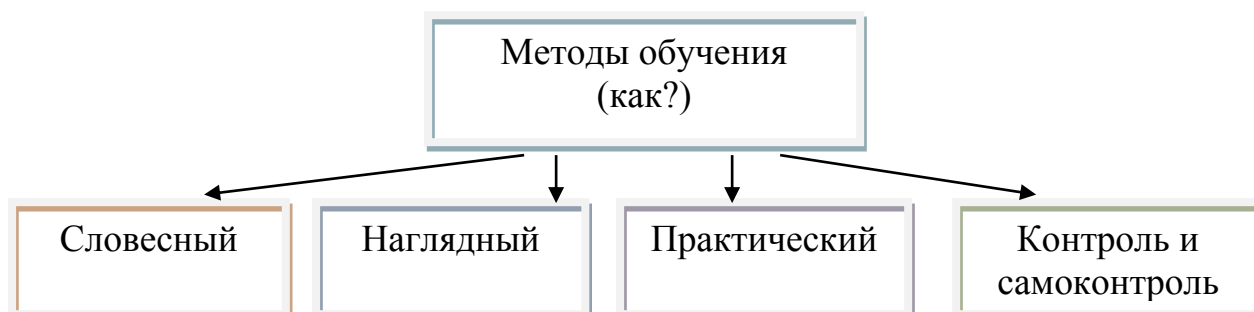
Формы проведения учебного занятия:

по основной дидактической цели (Г.К.Селевко):

1. Вводное учебное занятие
2. Учебное занятие изучения нового материала
3. Учебное занятие закрепления изученного материала
4. Учебное занятие применения знаний и умений
5. Учебное занятие проверки и коррекции знаний и умений
6. Смешанное, или комбинированное учебное занятие

по основному методу (форме) проведения (Г.К.Селевко):

1. Беседа
2. Лекция
3. Экскурсия
4. Видео-занятие
5. Самостоятельная работа обучающихся
6. Лабораторная работа обучающихся
7. Практическая работа обучающихся
8. Соревнования
9. Сочетание различных форм учебных занятий
10. Нетрадиционные



Дидактический раздаточный материал

В качестве дидактического раздаточного материала используется:

- шаблон (для ракеты - конус, носик, трубка, стабилизатор; для ракетоплана – развертка крыла, стабилизатора, киля)
- трафарет (надписи на модели копии);
- технологическая карта (изготовление моделей);
- образцы моделей, выполненных педагогом (по всем темам программы);
- методические рекомендации (см. Методическая работа педагога)
- книги (см. Список литературы).

Условия реализации программы

Для успешной реализации образовательной программы необходимо следующее:

- Учебная мастерская, оборудованная необходимыми станками и приспособлениями для работы;
- Материалы и инструменты для изготовления моделей ракет, ротошпотов, ракетопланов;
- Полигон (открытая местность) для проведения соревнования и тренировочных запусков моделей;
- Вторичное сырье для создания фантастических космических проектов;
- Научно-техническая литература.

Методическая работа педагога

Одно из направлений деятельности – оказание информационно-методической помощи педагогическим работникам учреждений дополнительного образования и педагогам школ и станции в форме:

- консультации (педагогам дополнительного образования по вопросам организации образовательного процесса в творческом объединении спортивно-технического направления, родителям по вопросам воспитания);
- практическая помощь станции юных техников Новооскольского района при подготовке и проведении массовых мероприятий: показательных выступлений, соревнований, праздничных мероприятий;
- разработка методических рекомендаций «Технология изготовления моделей ракет классов S3 и S6», «Простейшие модели ракет – ракета с катапультной»;
- проведение открытых занятий (по графику) и мероприятий (плану учебно-воспитательной работы) таких, как внутрикружковые соревнования в классах моделей, показательные выступления «День космонавтики», «9 мая», «День города», Вечеров отдыха, КВНов;
- доклады на педагогическом совете учреждения и областном семинаре: «Инновационные технологии, используемые в учебно-воспитательном процессе в технических объединениях СЮТ направленных на получение высоких результатов», «Использование технологий, направленных на получение высоких результатов»;
- беседы для детей и родителей («Выбор профессии», «Защитники отечества», «Сотрудничество семьи и СЮТ – необходимое условие совершенствования процесса воспитания», «Воспитание насилием в семье»).

Техника безопасности

Обучение по программе предъявляет повышенные требования к охране жизни и здоровья детей в связи с использованием электронагревательных приборов, открытого огня, огнеопасных клеев, большого количества колюще-режущих инструментов (ножницы, пробойники, шило), швейного оборудования.

Каждый ребенок при работе с опасными материалами и инструментами в обязательном порядке знакомится с правилами техники безопасности.

При работе с ножницами:

- передавать ножницы держа за закрытые лезвия, кольцами просящему;
- не оставлять ножницы с открытыми лезвиями на столе;
- не размахивать ножницами при работе;
- хранить ножницы в строго определенном месте (коробке).

При работе с иголками:

- иголки хранить в специальной подушечке;
- шить на расстоянии от глаз в 25 - 30 сантиметров;
- не оставлять иголку на столе, не вкалывать в одежду, а вкалывать в подушечку;
- ни в коем случае не брать иголку в рот;
- во избежание уколов пальцев, пользоваться наперстком.

При работе с огнем:

- свеча должна находиться не в легковоспламеняющемся подсвечнике (керамическом, железном);
- зажигать спички, свечу только в присутствии педагога;
- зажженная свеча должна находиться на расстоянии 20 – 30 см.;
- ни в коем случае не брать зажженную свечу в руки, тем более ходить с ней по кабинету.

Список литературы для педагога

1. Подласый И.П. Педагогика. Том I. – Москва: Владос, 2003
2. Слостенин В.А., Исаев И.Ф., Шиянов Е.Н. Педагогика. – Москва: Akademia, 2003
3. Селевко Г.К. Традиционная педагогическая технология и её гуманистическая модернизация. – Москва: НИИ Школьных технологий, 2005
4. Якиманская И.С. Личностно ориентированное обучение в современной школе. – М.: Сентябрь, 1996
5. Кротов И.В. Модели ракет. – Москва: ДОСААФ-СССР, 1979
6. Горский В.А. Техническое конструирование. – Москва: ДОСААФ СССР, 1977
7. Журналы Моделист конструктор. Подписка по годам.
8. Бюллетень. Звёздный час. Космонавтика. – Москва, 1993-1994
9. Полтавец Г.А., Крылова В.А., Никулин С.К. Основы аэродинамики моделей ракет. – Москва: изд-во МАИ, 2005
10. Полтавец Г.А., Крылова В.А. Аэродинамика моделей ракет. – Москва: изд-во МАИ, 2004

Список литературы для детей

1. Рожков В.С. Спортивные модели ракет. – Москва: ДОСААФ СССР, 1984

2. Рожков В. С. Космодром на столе. – Москва: Машиностроение, 1999
3. Ельков В. Как построить модель ракеты. – Москва: ДОСААФ СССР, 1967
4. Авилов М. Модели ракет. – Москва: ДОСААФ СССР, 1968
5. Симаков Б. Лети модель. – Москва: изд-во ДОСААФ-СССР, 1969
6. Гуровский Н.Н. Космические путешествия. – Москва: Знание, 1984
7. Сделай сам. Для мальчиков. – Москва: Премьера. АТС, 1990
8. Правил проведения соревнований, установления и регистрации рекордов, рекомендаций для судейства и организации соревнований по ракетомодельному спорту в России. – Москва: Центральный совет РОСТО, Национальный аэроклуб России, Федерация ракетомодельного спорта России, 2001.

Список литературы для родителей

1. Вигман С.Л. Педагогика. В вопросах и ответах. – Москва: Проспект, 2004
2. Журналы Моделист конструктор. Подписка по годам.