

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»


Э.Ю. Салтыков

29 августа 2025 г.

(Приказ по МБУ ДО ДЮЦ «Галактика» от 29 августа 2025 г. № 170-О)



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа технической направленности
стартового уровня**

«Ракетомоделирование»

Возраст обучающихся: 9 - 14 лет

Срок реализации: 1 год

Объем учебной нагрузки 144 часа в учебном году

(Программа принята к реализации в 2025-2026 учебном году решением Педагогического совета
МБУ ДО ДЮЦ «Галактика» от 29 августа 2025 г. протокол № 1)

Автор:

Ибрагимова Ольга Александровна, педагог
дополнительного образования; Ибрагимов Игорь
Валерьевич, педагог дополнительного
образования

Мытищи
2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	
1.1. Пояснительная записка	3
1.1.1. Направленность программы	3
1.1.2. Авторская основа программы	3
1.1.3. Нормативно-правовая основа программы	3
1.1.4. Актуальность программы	3
1.1.5. Отличительная особенность программы.	3
1.1.6. Педагогическая целесообразность	4
1.1.7. Адресат программы	4
1.1.8. Режим занятий	5
1.1.9. Общий объем программы	5
1.1.10. Срок освоения программы	5
1.1.11. Формы обучения	5
1.1.12. Особенности организации образовательного процесса	5
1.1.13. Виды занятий	5
1.2. Цели, задачи и планируемые результаты освоения программы	5
1.2.1. Цель и задачи программы	5
1.2.2. Планируемые результаты освоения программы	6
1.2.3. Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов	7
1.2.4. Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов	7
1.2.5. Критерии оценки достижения планируемых результатов	7
1.3. Содержание программы	9
1.3.1. Учебный план	9
1.3.2. Содержание учебного плана	15
1.4. Воспитательный потенциал программы	20
1.4.1. Пояснительная записка	20
1.4.2. Цель и задачи воспитательной работы	21
1.4.3. Содержание воспитательной работы	21
1.4.4. Планируемые результаты воспитательной работы	21
РАЗДЕЛ II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ПРОГРАММЫ	22
2.1. Календарный учебный график	22
2.2. Формы контроля, аттестации	22
2.3. Оценочные материалы	22
2.4. Методическое обеспечение программы	22
2.4.1. Методы обучения	23
2.4.2. Педагогические и образовательные технологии	23
2.4.3. Формы организации образовательного процесса	23
2.4.4. Формы учебного занятия	23
2.4.5. Алгоритм учебного занятия	23
2.4.6. Дидактические материалы	23
2.4.7. Информационное обеспечение программы	24
2.5. Кадровое обеспечение программы	24
2.6. Материально-техническое обеспечение программы	24
2.7.Список литературы и интернет-ресурсов	24
2.7.1. Список литературы и интернет-ресурсов для педагогов	24
2.7.2. Список литературы и интернет-ресурсов для учащихся и их родителей	26
ПРИЛОЖЕНИЯ	
<i>Приложение 1. Календарно – тематическое планирование</i>	27
<i>Приложение 2. Содержание аттестации учащихся</i>	32
<i>Приложение 3. Оценочные материалы</i>	35
<i>Приложение 4. Протокол итоговой аттестации</i>	36

РАЗДЕЛ I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

1.1.1. Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа стартового уровня «Ракетомоделирование» реализует техническую направленность (далее – программа).

Программа направлена на формирование научного мировоззрения, освоение методов научного познания мира, развитие исследовательских, прикладных, конструкторских способностей учащихся, с наклонностями в области точных наук и технического творчества (сфера деятельности «человек-машина»).

1.1.2. Авторская основа программы

Программа составлена на основе «Программа для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ» Москва. «Просвещение» 1988 г.

1.1.3. Нормативно-правовая основа программы

Нормативно-правовой основой программы является:

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 года;
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р;
3. Приказ Минпросвещения России от 27 июля 2022 г. N 629 "«Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций»;
5. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
6. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
7. Распоряжение Министерства образования Московской области от 31.08.2024 г. № Р-900 «Об организации работы в рамках реализации персонифицированного учета и системы персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Московской области»;
8. Устав и локальные акты МБУ ДО ДЮЦ «Галактика».

1.1.4. Актуальность программы

Обусловлена социальным запросом со стороны детей и родителей на программы технической направленности. В настоящее время в связи с развитием в стране новых социально-экономических отношений техническое (научное и спортивное) творчество учащихся приобретает особую значимость. Программа написана для обычных детей и рассчитана на то, что занятия в данном объединении помогут школьникам в развитии их технические, познавательные и творческие способности, разовьют навыки самостоятельного, творческого труда по конструированию, постройке и запуску конструкций моделей ракет и самолетов, познакомят юных конструкторов с основами ракетостроения и самолетостроения. Занятия ракетомоделированием решают проблему занятости детей, прививают и развивают такие черты характера, как терпение, аккуратность, выносливость, силу воли.

1.1.5. Отличительная особенность программы.

Принцип построения – разноуровневая; есть возможность реализации индивидуального образовательного маршрута учащегося по индивидуальному плану.

Отличительная особенность программы является то, что на занятиях создаются условия, благодаря которым ребята проектируют, конструируют стендовые и летательные модели для участия в соревнованиях. Особенности данной программы проявляются в оказании помощи школе и родителям в воспитании ребенка, способного принимать решения

и отвечать за них, создавать условия для удовлетворения потребностей ребенка в техническом развитии, самовыражении и самоутверждении в честной спортивной борьбе. Программу отличает современность предлагаемого материала. Сочетание теоретического и практического курса обеспечивает широкие возможности в выборе методов работы, что, несомненно, будет способствовать творческому и интеллектуальному развитию ребят. В целом, программа может вызвать повышенный интерес к предмету и профессиям, связанным с ракетостроением и авиастроением, способствует профориентации обучающихся к техническим профессиям. Организация учебного процесса поставлена так, чтобы обучающиеся сумели усвоить теоретические знания и в дальнейшем на практике воплотили их в действие. Последовательность тем программы обеспечивает постепенный переход от простого – к сложному, дает возможность постепенно раскрыть элементы конструкции и законы, относящиеся к летательным аппаратам.

Новизна образовательной программы заключается в изучении личности каждого обучающегося и подборе методов, форм, приемов обучения, направленных на развитие творческих способностей обучающихся, в разнообразии изучаемых видов творчества. Программа сочетает в себе научную деятельность, спортивные соревнования и творческий процесс. Она развивает инженерное мышление, творческие способности и практические навыки, применяемые при создании и исследовании моделей ракет. Это уникальная форма внеурочной деятельности, объединяющая науку, технику и спорт.

1.1.6. Педагогическая целесообразность

На современном этапе развития общества содержание программы «Ракетомоделирование» отвечает запросу учащихся и их родителей.

Программа составлена с учетом возрастных особенностей, уровня подготовленности учащихся, отражает основные дидактические принципы.

Формы, методы и приемы, используемые в ходе реализации данной программы, подобраны в соответствии с её целью, задачами и способствуют эффективной организации образовательного процесса.

Содержание программы нацелено на активизацию познавательной творческой деятельности; на стимулирование познавательной деятельности в освоении навыков проектирования, конструирования макетирования, информационных технологий каждого учащегося.

Большое внимание уделяется развитию и повышению мотивации учащихся на приобретение практических умений и навыков в области технического творчества и спорта.

Программа способствует формированию активной жизненной позиции учащихся и таких нравственных качеств личности, как ответственность, доброта, доброжелательность, дружелюбие, сочувствие.

1.1.7. Адресат программы

Программа адресована учащимся девяти – четырнадцати лет.

Краткая характеристика возрастных особенностей учащихся по программе

В рамках реализации дополнительных общеобразовательных программ технической направленности необходимо создать условия, способствующие развитию интереса к технике и технологиям, а также обеспечивающие приобретение необходимых знаний, умений и навыков. Дети могут участвовать в создании проектов, основанных на законах природы, что развивает их навыки в области конструирования и моделирования. Программы технической направленности способствуют развитию логического мышления, умения анализировать и конструировать, что является важным для будущей инженерной деятельности. Современные знания и навыки в области технологий, полученные в рамках дополнительных общеобразовательных программ, повышают технологическую грамотность детей.

7-11 лет

Этот возраст является чрезвычайно важным для психического и социального развития ребенка. Кардинально изменяется его социальный статус - он становится учеником, что приводит к перестройке всей системы жизненных отношений ребенка. Ведущей деятельностью для детей младшего школьного возраста становится учебная, игровая отходит на второй план. В силу своей динамичности мотивационная сфера ребенка данного возраста

представляет большие возможности для формирования и развития у него мотивов, необходимых для эффективного обучения.

В этот возрастной период у ребенка активно развиваются социальные эмоции, такие как самолюбие, чувство ответственности, чувство доверия к людям и способность ребенка к сопереживанию, стремление к превосходству и признанию сверстниками. Самооценка младших школьников зависит от мнения взрослых, от оценки педагогов.

12-14 лет

Средний школьный возраст называют отроческим, или подростковым. В подростке одновременно существуют и «детское», и «взрослое». Появляется чувство взрослости. Ведущая позиция – общение со сверстниками. Это период взросления. Подросток познает себя, учится решать свои проблемы, общаться со сверстниками, т.е. самореализовываться. Этот возраст характеризуется перестройкой: мотивационной сферы, интеллектуальной сферы, сферы взаимоотношений со взрослыми и сверстниками; личностной сферы – самосознания.

В этот период происходит кризис переходного возраста, который связан с двумя факторами – возникновением новообразования в осознании подростка и перестройкой отношения между ребенком и средой.

Обучение детей с ОВЗ и детей инвалидов. Принимаются дети с ОВЗ и дети инвалиды, которым по рекомендациям медико-педагогической комиссии рекомендованы занятия по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам социально-гуманитарной направленности в общих группах.

1.1.8. Режим занятий

Периодичность и продолжительность занятий устанавливается в зависимости от возрастных и психофизиологических особенностей, допустимой нагрузки учащихся.

Учебные занятия проводятся два раза в неделю по два академических часа (45 минут), с перерывом 15 минут.

В соответствии с п. 2.10.2. СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" при использовании ЭСО во время занятий и перемен проводится гимнастика для глаз. Для профилактики нарушений осанки во время занятий проводится физкультминутка. Общая продолжительность использования компьютера на занятии для: 5-9 классов (12-15 лет) - 30 минут, 10-11 классов (16-17 лет) - 35 минут.

1.1.9. Общий объём программы: 144 ч.

1.1.10. Срок освоения программы: один год

1.1.11. Форма обучения: очная

1.1.12. Особенности организации образовательного процесса: образовательный процесс осуществляется в соответствии с календарно-тематическим планом-графиком в группе учащихся разных возрастных категорий, являющиеся основным составом объединения.

Образовательный процесс имеет развивающий характер, направлен на развитие у детей природных задатков и интересов.

1.1.13. Виды занятия: групповое.

1.2. Цель, задачи и планируемые результаты освоения программы

1.2.1. Цель и задачи программы

Цель: формирование у обучающихся научно-технической компетентности посредством моделирования, конструирования и проектирования летательных аппаратов.

Задачи:

а) воспитательные/ личностные:

- содействовать воспитанию общественной активности личности, гражданской позиции, патриотизма, культуры общения и поведения в социуме
- воспитать нравственные, эстетические и ценные личностные качества: коллективизм, ответственность, трудолюбие, честность, аккуратность, предприимчивость, чувство долга, культуру труда, уважение к людям труда, культуру поведения стремление к победе;
- сформировать познавательный интерес к науке и технике, в частности, к ракетостроению

- развитие коммуникативных навыков, умение работать в команде;
- вовлечение детей в соревновательную и игровую деятельность;
- воспитание творческой активности.

б) развивающие метапредметные:

- способствовать развитию технического мышления, конструкторских и изобретательских, исследовательских способностей;
- развить познавательную активность, внимание.
- развить умения работать с чертежами, схемами и инструкциями
- создание условий для саморазвития обучающихся;
- содействие развитию у детей способностей к техническому творчеству;
- развитие политехнического представления и расширение политехнического кругозора;

в) образовательные/предметные:

- развитие навыков конструирования, моделирования, прототипирования;
- формирование умения решать технические задачи, применять знания на практике.
- обучение основным принципам ракетостроения.
- научить изготавливать модели ракет из различных материалов.
- обучить запуску моделей ракет и анализу их полета.
- обучить правилам безопасности при работе с моделями ракет.
- освоение различных конструкций и типов моделей ракет.
- развитие логического и пространственного мышления.
- обучение первоначальным правилам инженерной графики;
- приобретение навыков работы с инструментами и материалами, применяемыми в моделизме;
- сформировать умение планировать свою работу;
- сформировать интерес к исследовательской деятельности.
- обучить приемам и технологии изготовления несложных конструкций.
- научить устной и письменной технической речи;
- ознакомить с историей ракетостроения, освоения космоса и ракетомоделизма;
- уметь организовать рабочее место, соблюдать охрану труда;
- уметь работать с инструментами, измерительными приборами.

1.2.2. Планируемые результаты освоения программы.

а) личностные:

обучающийся

- проявляет общественную активность личности, гражданскую позицию, патриотизм, культуры общения и поведения в социуме;
- проявляет нравственные, эстетические и ценные личностные качества: коллективизм, ответственность, трудолюбие, честность, аккуратность, предприимчивость, чувство долга, культуру труда, уважение к людям труда, стремление к победе;
- сформирован познавательный интерес к науке и технике, в частности, к ракетостроению
- развиты коммуникативные навыки, умение работать в команде;
- вовлечен в соревновательную и игровую деятельность;
- воспитана творческая активность.

б) метапредметные:

у обучающегося

- развито техническое мышление, конструкторские и изобретательские, исследовательские способности;
- развита познавательная активность, внимание;
- развито умения работать с чертежами, схемами и инструкциями;
- развито стремление для саморазвития обучающихся;
- развита способность к техническому творчеству;
- развито политехническое представление;
- расширен политехнический кругозор;

в) предметные:

у обучающегося

- развит навык конструирования, моделирования, прототипирования;
- сформировано умение решать технические задачи, применять знания на практике;
- знает основные принципы ракетостроения;
- умеет изготавливать модели ракет из различных материалов;
- освоил запуск моделей ракет и анализ их полета;
- знает правила безопасности при работе с моделями ракет;
- освоил различные конструкции и типы моделей ракет;
- развито логическое и пространственное мышление;
- освоил первоначальным правилам инженерной графики;
- освоил навыки работы с инструментами и материалами, применяемыми в моделизме;
- умеет планировать свою работу;
- сформировал интерес к исследовательской деятельности;
- знает приемы и технологии изготовления несложных конструкций;
- владеет устной и письменной технической речью;
- познакомился с историей ракетостроения, освоения космоса и ракетомоделизма;
- умет организовать рабочее место, соблюдает охрану труда;
- умеет работать с инструментами, измерительными приборами.

1.2.3. Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

видеозапись, грамота, готовая работа, диплом, журнал посещаемости, материал анкетирования и тестирования, портфолио, перечень готовых работ, протокол соревнований, фото, отзыв детей и родителей, свидетельство, сертификат и др.

1.2.4. Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

выставка, готовое изделие, демонстрация моделей, защита творческих работ, конкурс, научно-практическая конференция, олимпиада, портфолио, поступление выпускников в профессиональные образовательные организации по профилю, соревнование, фестиваль и др.

1.2.5. Критерии оценки достижения планируемых результатов

Оценка достижения планируемых результатов освоения программы осуществляется по трем уровням:

- высокий (от 80 до 100% освоения программного материала),
- средний (от 51 до 79% освоения программного материала),
- низкий (менее 50% освоения программного материала).

Уровни освоения	Результат
Высокий уровень освоения программы	Учащиеся демонстрируют <i>высокую заинтересованность</i> в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговой аттестации показывают отличное знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в качественный продукт
Средний уровень освоения программы	Учащиеся демонстрируют <i>достаточную заинтересованность</i> в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. На итоговой аттестации показывают хорошее знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в продукт, требующий незначительной доработки
Низкий уровень освоения программы	Учащиеся демонстрируют <i>низкий уровень заинтересованности</i> в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают недостаточное знание теоретического материала, практическая работа не соответствует требованиям

1.3. Содержание программы

1.3.1. Учебный план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
I	ТБ. Введение	2	1	1	
1)	Вводный инструктаж по ТБ. Введение в программу.	1	1	0	беседа
	Начальная диагностика стартовых возможностей учащихся	1	0	1	практическое задание, наблюдение
II	Основы безопасности дорожного движения (ОБДД)	7	4	3	
1)	Азбука дорожного движения	1	0,5	0,5	беседа, игра, викторина, опрос, наблюдение
2)	Дорожные знаки. Правила поведения на дороге	1	0,5	0,5	
3)	Техника безопасности в транспорте	1	0,5	0,5	
4)	Культура дорожного движения	1	0,5	0,5	
5)	Мы пассажиры	1	1	0	
6)	Опасные ситуации на дорогах	1	0,5	0,5	
7)	Дорога – не место для игр	1	0,5	0,5	
III	Одноступенчатая модель ракеты с одним двигателем	35	4,6	30,4	
1)	Основные элементы ракеты и технические требования к ним	1	0,5	0,5	беседа, опрос, викторина
2)	История ракетного оружия	2	0,6	1,4	беседа, опрос
3)	Изготовление метательной ракеты. Корпус	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
4)	Стабилизаторы. Головной обтекатель	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
5)	Сборка модели	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
6)	Изготовление второй модели метательной ракеты	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, творческая работа, наблюдение
7)	Стабилизаторы. Головной обтекатель	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, творческая работа, наблюдение
8)	Сборка модели	1	0	1	беседа, опрос, практическое задание,

					наблюдение
9)	Проведение соревнований метательных ракет на дальность полета	2	0,2	1,8	беседа, опрос, проведение соревнований по запуску моделей
10)	Изготовление действующей модели с системой спасения парашют. Корпус	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
11)	Стабилизаторы, головной обтекатель	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
12)	Огневод, шпангоуты	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
13)	Сборка модели	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
14)	Кольца и маркировка модели, вышибной пых. Фал, центровка модели	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
15)	Изготовление действующей модели с системой спасения лент. Корпус	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
16)	Стабилизаторы, головной обтекатель	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
17)	Огневод, шпангоуты	1	0,2	0,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
18)	Сборка модели	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение, викторина
19)	Кольца и маркировка модели, вышибной пых. Фал, центровка модели	2	0,2	1,8	викторина, беседа, опрос, практическое задание, наблюдение.
IV	Парашюты для моделей ракет	8	0,8	7,2	
1)	Изобретатель парашютов Г.Е. Котельников. Изготовление парашюта	2	0,2	1,8	беседа, опрос, наблюдение
2)	Простейший расчет скорости и времени снижения модели на парашюте	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
3)	Изготовление строп, фал,	2	0,2	1,8	беседа, опрос,

	амортизатора.				практическое задание, наблюдение
4)	Сборка модели с системой спасения парашют	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
V	Ленты (стримеры) и другие системы спасения	9	0,6	8,4	
1)	Лента, ротор на режиме авторотации, крыло, воздушный шар и другие систем	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
2)	Изготовление ленты	3	0,2	2,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
3)	Сборка модели с системой спасения лента	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
;4)	Сборка модели с системой спасения лента	2	-	2	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
VI	Реактивные двигатели. Микроракетный двигатель твердого топлива для моделей ракет	4	2	2	
1)	Понятие о реактивной силе	2	1,8	0,2	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
2)	Реактивные двигатели на моделях ракет	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
VII	Метеорология. Необходимые метеорологические условия для полета моделей ракет	4	2,2	1,8	
1)	Понятие о метеорологии	2	2	-	беседа, опрос
2)	Использование ветра, термических и динамических потоков для полета моделей ракет	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
VIII	Теория полета моделей ракет.	4	2	2	
1)	Аэродинамика моделей ракет	2	1,8	0,2	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
2)	Устойчивость модели в полете	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
IX	Наземное оборудование для запуска моделей ракет	4	2	2	

1)	Назначение наземного комплекса для ракет различного назначения	2	1,8	0,2	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
2)	Схемы и конструкции наземного оборудования	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
X	Бортовая и наземная пиротехника	4	0,4	3,6	
1)	Бортовая и наземная пиротехника	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
2)	Наземная пиротехника запуска моделей ракет	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
XI	Запуски моделей ракет	8	0,8	7,2	
1)	Запуски моделей ракет	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
2)	Запуски моделей ракет	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
3)	Запуски моделей ракет	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
4)	Запуски моделей ракет	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
XII	Проектирование и изготовление летательных аппаратов	26	2,6	23,4	
1)	Изготовление планера «Буран»	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
2)	Изготовление планера «Буран»	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
3)	Изготовление планера «Буран»	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
4)	Изготовление планера «МиГ»	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
5)	Изготовление планера «МиГ»	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое

					задание, наблюдение
6)	Изготовление планера «МиГ»	1	0,2	0,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
7)	Изготовление планера «МиГ»	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
8)	Изготовление планера «Галактика»	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
9)	Изготовление планера «Галактика»	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
10)	Изготовление планера «Галактика»	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
11)	Изготовление планера «Галактика»	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
12)	Изготовление планера «Галактика»	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
13)	Проведение соревнований планеров на дальность полета	3	0,2	2,8	беседа, опрос, проведение соревнований по запуску моделей
XIII	Модель ракеты «Союз» с системой спасения парашют	27	4,1	22,9	
1)	Изготовление боковых ускорителей модели ракеты «Союз»	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
2)	Изготовление боковых ускорителей модели ракеты «Союз»	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
3)	Изготовление боковых ускорителей модели ракеты «Союз»	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
4)	Изготовление центрального блока модели ракеты «Союз»	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
5)	Изготовление пиротрубки	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение

6)	Сборка центрального блока	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
7)	Установка боковых ускорителей на центральный блок	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
8)	Изготовление головного обтекателя	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
9)	Изготовление головного обтекателя	1	0,2	0,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
10)	Изготовление системы спасения – парашют	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
11)	Изготовление строп	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
12)	Маркировка модели, изготовление вышибного пыжа	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
13)	Фал, центровка модели	2	0,2	1,8	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
14)	Ракетноноситель «Союз»	2	1,5	0,5	беседа, опрос, просмотр фильмов
XIV	Итоговая аттестация. Выставка работ	2	-	2	тестирование, выставка.
	ИТОГО:	144 ч.	27,1	116,9	

1.3.2. Содержание тем учебного плана

РАЗДЕЛ I. ВВОДНЫЙ ИНСТРУКТАЖ ПО ТБ. ВВЕДЕНИЕ В ПРОГРАММУ. Начальная диагностика стартовых возможностей

Теория: техника безопасности на занятиях в объединении. Правила противопожарной безопасности. Действия при ЧС. Введение в программу.

Практика: беседа, творческое задание для определения стартовых возможностей учащихся, методом не включённого педагогического наблюдения.

РАЗДЕЛ II. ОБДД

Тема 1. Азбука дорожного движения

Теория: пешеходная азбука: улица, тротуар, проезжая часть, перекресток.

Практика: игра, викторина

Тема 2. Дорожные знаки. Правила поведения на дороге

Теория: дорожные знаки и дополнительные средства информации. Светофор. Правила поведения пешехода. Правила поведения пассажира.

Практика: игра, викторина

Тема 3. Техника безопасности в транспорте

Теория: техника безопасности в транспорте.

Практика: игра, викторина

Тема 4. Культура дорожного движения

Теория: взаимная вежливость участников дорожного движения.

Практика: игра, викторина

Тема 5. Мы пассажиры

Теория: общие обязанности пассажиров. Поведение в общественном транспорте.

Практика: игра, викторина

Тема 6. Опасные ситуации на дорогах

Теория. Безопасность на дорогах. Лучший способ сохранить свою жизнь на дорогах – соблюдать правила дорожного движения

Практика. Просмотр видеофильма «Безопасная дорога детям».

Тема 7. Дорога – не место для игр

Теория: почему нельзя играть на дороге. Опасности на дороге.

Практика: игра, викторина

РАЗДЕЛ III. Одноступенчатая модель ракеты с одним двигателем

Тема 1. Основные элементы ракеты и технические требования к ним

Теория: Основные элементы ракеты и технические требования к ним. Компонировка ракеты. Материалы и инструменты, применяемые в ракетном моделизме. Понятие о технической эстетике.

Практика: Просмотр фильма и его обсуждение. Викторина “Конструктор”.

Тема 2. История ракетного оружия

Теория: История ракетного оружия.

Практика: Просмотр фильма о ракетомодельном спорте.

Тема 3. Изготовление метательной ракеты. Корпус

Теория: Классификация ракет.

Практика: Изготовление корпуса ракеты. Аппликация корпуса цветной бумагой.

Тема 4. Стабилизаторы. Головной обтекатель

Теория: Общие требования безопасности в кабинете “Ракетомоделирование”. Техника безопасности при работе с инструментами.

Практика: Изготовление стабилизаторов из картона, вырезание головного обтекателя из картона, придание формы конуса.

Тема 5. Сборка модели

Теория: Требования безопасности перед началом работы в кабинете “Ракетомоделирование”. Техника безопасности при работе с клеем.

Практика: Вклеивание шпангоутов. Сборка модели.

Тема 6. Изготовление второй модели метательной ракеты

Теория: Требования безопасности на занятии «Ракетомоделирования». Свойства бумаги, различных клеев, техника безопасности при работе с ножницами и канцелярским ножом.

Практика: Изготовление корпуса второй модели метательной ракеты. Аппликация корпуса цветной бумагой.

Тема 7. Стабилизаторы. Головной обтекатель

Теория: Требования безопасности в кабинете “Ракетомоделирование” в аварийных ситуациях. Организация рабочего места.

Практика: Изготовление стабилизаторов из картона, вырезание головного обтекателя из картона, придание формы конуса.

Тема 8. Сборка модели

Теория: Санитарно-гигиенические нормы. Правила поведения в коллективе.

Практика: Вклеивание шпангоутов. Сборка модели.

Тема 9. Проведение соревнований метательных ракет на дальность полета

Теория: Правила безопасности на старте. Порядок работы и дисциплина на старте.

Практика: Проведение соревнований.

Тема 10. Изготовление действующей модели с системой спасения парашют. Корпус

Теория: История развития российской космонавтики.

Практика: Изготовление корпуса из двух частей, стыковка, аппликация корпуса.

Тема 11. Стабилизаторы, головной обтекатель

Теория: Первый день космического века.

Практика: Изготовление стабилизаторов из пенопласта. Вырезание головного обтекателя, придание формы конуса, сборка ГО.

Тема 12. Огневод, шпангоуты

Теория: Первые космические.

Практика: Изготовление трубок для огневода, стыковка трубок, вклейка шпангоутов.

Тема 13. Сборка модели

Теория: Спутник-1.

Практика: Изготовление трубок для огневода, стыковка трубок, вклейка шпангоутов.

Тема 14. Кольца и маркировка модели, вышибной пыж. Фал, центровка модели

Теория: Леонов, твой выход.

Практика: Изготовление направляющих колец, установка их на модели, маркировка корпуса. Изготовление вышибного пыжа. Вклеивание фала, центровка модели.

Тема 15. Изготовление действующей модели с системой спасения лент. Корпус

Теория: Роль отечественных ученых в развитии мировой ракетной техники. К. Э. Циолковский - основоположник космонавтики. Циолковский. Космические пророчества.

Практика: Изготовление корпуса из двух частей, стыковка, аппликация корпуса.

Тема 16. Стабилизаторы, головной обтекатель

Теория: Академик С. П. Королев.

Практика: Изготовление стабилизаторов из пенопласта. Вырезание головного обтекателя, придание формы конуса, сборка ГО.

Тема 17. Огневод, шпангоуты

Теория: Коротко об астрономии.

Практика: Изготовление трубок для огневода, стыковка трубок, вклейка шпангоутов.

Тема 18. Сборка модели

Теория: Космическая викторина «Знатоки космоса».

Практика: Изготовление трубок для огневода, стыковка трубок, вклейка шпангоутов.

Тема 19. Кольца и маркировка модели, вышибной пыж. Фал, центровка модели

Теория: Викторина «Безопасность на занятии»

Практика: Изготовление направляющих колец, установка их на модели, маркировка корпуса. Изготовление вышибного пыжа. Вклеивание фала, центровка модели.

Тема 1. Теоретические понятия. Изобретатель парашютов Г.Е. Котельников. Изготовление парашюта

Теория: Рассказ об изобретателе парашюта. Виды парашютов, сфера применения, системы выброса парашютов.

Практика: Расчет диаметра парашюта.

Тема 2. Простейший расчет скорости и времени снижения модели на парашюте

Теория: Простейший расчет скорости и времени снижения модели на парашюте.

Практика: Раскрой парашюта.

Тема 3. Изготовление строп, фал, амортизатора

Теория: Применяемые материалы при изготовлении парашютов.

Практика: Изготовление строп, фал, амортизатора.

Тема 4. Сборка модели с системой спасения парашют.

Теория: Современные парашюты.

Практика: Сборка и укладка парашюта. Крепление парашюта к готовой модели.

РАЗДЕЛ V. Ленты (стримеры) и другие системы спасения

Тема 1. Теоретические понятия. Лента, ротор на режиме авторотации, крыло, воздушный шар и другие системы

Теория: Теоретические понятия. Лента, ротор на режиме авторотации, крыло, воздушный шар и другие системы. Их виды.

Практика: Раскрой ленты.

Тема 2. Изготовление ленты

Теория: Простейший расчет скорости и времени снижения модели. Применяемые материалы.

Практика: Изготовление ленты.

Тема 3. Сборка модели с системой спасения лента.

Теория: Космонавты.

Практика: Сборка и укладка ленты. Крепление ленты к готовой модели.

Тема 4. Сборка модели с системой спасения лента.

Теория: Космонавты.

Практика: Сборка и укладка ленты. Крепление ленты к готовой модели

РАЗДЕЛ VI Реактивные двигатели. Микроракетный двигатель твердого топлива для моделей ракет

Тема 1. Понятие о реактивной силе

Теория: Понятие о реактивной силе. Реактивное движение в природе. Классификация современных ракетных двигателей.

Практика: Способы крепления двигателя.

Тема 2. Реактивные двигатели на моделях ракет

Теория: Классификация современных ракетных двигателей. Безопасность труда при работе с микроракетным двигателем твердого топлива.

Практика: Установка двигателя на модель ракеты.

РАЗДЕЛ VII Метеорология. Необходимые метеорологические условия для полета моделей ракет

Тема 1. Понятие о метеорологии

Теория: Метеорологические явления в природе. Метеорологические параметры.

Тема 2. Использование ветра, термических и динамических потоков для полета моделей ракет

Теория: Ограничения в правилах по метеорологическим условиям.

Практика: Проведение опыта.

РАЗДЕЛ VIII Теория полета моделей ракет.

Тема 1. Аэродинамика моделей ракет.

Теория: Основные законы аэродинамики. Закон аэродинамического подобия, критерии подобия. Спектр обтекания. Лобовое сопротивление и его составляющие. Обтекания тел, методы исследования.

Практика: Создание макета для опыта.

Тема 2. Устойчивость модели в полете.

Теория: Центр массы и давления. Баллистические участки полета модели ракеты.

Практика: Определение центра массы и давления на макете.

РАЗДЕЛ IX Наземное оборудование для запуска моделей ракет

Тема 1. Назначение наземного комплекса для ракет различного назначения

Теория: Назначение наземного комплекса для ракет различного назначения.

Практика: Отработка установки моделей на стартовый стол.

Тема 2. Схемы и конструкции наземного оборудования

Теория: Правила безопасности труда при работе с наземным оборудованием и при запуске моделей ракет. Схемы и конструкции наземного оборудования.

Практика: Демонстрационные полеты.

РАЗДЕЛ X Бортовая и наземная пиротехника.

Тема 1. Бортовая и наземная пиротехника

Теория: Бортовые пирозамедлители, вышибные навески, системы, передающие последовательные и параллельные команды.

Практика: Изготовление воспломенителей.

Тема 2. Наземная пиротехника запуска моделей ракет

Теория: Наземная пиротехника запуска моделей ракет. Правила безопасности труда.

Практика: Изготовление воспломенителей, их срабатывание.

РАЗДЕЛ XI Запуски моделей ракет

Тема 1. Запуски моделей ракет

Теория: Правила безопасности на старте. Порядок работы и дисциплина на старте.

Практика: Отработка установки воспломенителей и моделей на стартовый стол.

Тема 2. Запуски моделей ракет

Практика: Запуски моделей ракет.

Теория: Определение результатов полета. Разбор полетов. Выявление ошибок и способы их устранения в конструкциях моделей и их запуске.

Тема 3. Запуски моделей ракет

Практика: Запуски моделей ракет.

Теория: Определение результатов полета. Разбор полетов. Выявление ошибок и способы их устранения в конструкциях моделей и их запуске.

РАЗДЕЛ XII Проектирование и изготовление летательных аппаратов

Тема 1. Изготовление планера «Буран»

Теория: Техника безопасности при работе с канцелярским ножом. Разновидности пенопласта. Правила работы с пенопластом. Меры предосторожности при работе с пенопластом.

Практика: Вырезание деталей из потолочной плитки по шаблону.

Тема 2. Изготовление планера «Буран»

Теория: Элементарные принципы воздухоплавания. Состав и строение атмосферы.

Практика: Подготовка деталей к сборке.

Тема 3. Изготовление планера «Буран»

Теория: Буран.

Практика: Сборка модели. Покраска модели.

Тема 4. Изготовление планера «МиГ»

Теория: Воздушные течения. Понятие о сопротивлении воздуха.

Практика: Вырезание деталей из потолочной плитки по шаблону.

Тема 5. Изготовление планера «МиГ»

Теория: Аэродинамические спектры обтекания тел.

Практика: Подготовка деталей к сборке.

Тема 6. Изготовление планера «МиГ»

Теория: Подъемная сила.

Практика: Сборка модели. Покраска модели.

Тема 7. Изготовление планера «МиГ»

Теория: Подъемная сила.

Практика: Сборка модели. Покраска модели.

Тема 8. Изготовление планера «Галактика»

Теория: Воздушные течения. Понятие о сопротивлении воздуха.

Практика: Вырезание деталей из потолочной плитки по шаблону. Подготовка деталей к сборке.

Тема 9. Изготовление планера «Галактика»

Теория: Луна. Первый контакт.

Практика: Подготовка деталей к сборке.

Тема 10. Изготовление планера «Галактика»

Теория: Плутон.

Практика: Сборка модели.

Тема 11. Изготовление планера «Галактика»

Теория: МКС: многолетняя коллективная стройка.

Практика: Сборка модели. Покраска модели.

Тема 12. Изготовление планера «Галактика».

Теория: Экспресс до МКС.

Практика: Практическое определение центра тяжести (центровки) планеров.

Тема 13. Проведение соревнований планеров на дальность полета

Теория: Правила проведения соревнований.

Практика: Проведение соревнований.

РАЗДЕЛ XIII Модель ракеты «Союз» с системой спасения парашют

Тема 1. Изготовление боковых ускорителей модели ракеты «Союз»

Теория: Как работает запуск и возвращается "Союз".

Практика: Вырезание по шаблону и склейка на оправке головных обтекателей и сопл боковых ускорителей

Тема 2. Изготовление боковых ускорителей модели ракеты «Союз»

Теория: Как появилась астрономия.

Практика: Изготовление боковых ускорителей. Установка сопл на боковые ускорители.

Тема 3. Изготовление боковых ускорителей модели ракеты «Союз»

Теория: Как образовывались планеты Солнечной системы.

Практика: Вклеивание головных обтекателей.

Тема 4. Изготовление центрального блока модели ракеты «Союз»

Теория: Что такое планеты.

Практика: Склеивание цилиндрических частей центрального блока. Стыковка частей центрального блока.

Тема 5. Изготовление пиротрубки

Теория: Устройство Солнечной системы.

Практика: Изготовление пиротрубки. Установка на пиротрубку шпангоутов.

Тема 6. Сборка центрального блока

Теория: Астероиды и метеориты. Кометы.

Практика: Вклейка пиротрубки в центральный блок модели.

Тема 7. Установка боковых ускорителей на центральный блок

Теория: Что такое звезды.

Практика: Вырезание из пенопласта переходников боковых ускорителей установка их на центральный блок модели.

Тема 8. Изготовление головного обтекателя

Теория: Как изучают Космос.

Практика: Изготовление головного обтекателя на оправке из бумажных «лепестков».

Тема 9. Изготовление головного обтекателя

Теория: Из чего состоит космический корабль.

Практика: Изготовление переходного пыжа. Сборка ГО.

Тема 10. Изготовление системы спасения – парашют

Теория: Как космический корабль выводят в космос.

Практика: Раскрой парашюта.

Тема 11. Изготовление строп

Теория: Что такое космические станции.

Практика: Изготовление строп.

Тема 12. Маркировка модели, изготовление вышибного пыжа

Теория: Как готовят космонавтов к полету. Что такое скафандр.

Практика: Маркировка корпуса. Изготовление вышибного пыжа.

Тема 13. Фал, центровка модели

Теория: Что такое невесомость.

Практика: Вклеивание фала, центровка модели. Соединение модели с системой спасения.

Тема 14. Ракетополет «Союз»

Теория: История создания. Особенности конструкции РН «Союз. История запусков ракеты-носителя «Союз»

Практика: Просмотр тематических фильмов.

РАЗДЕЛ XIV Итоговая аттестация.

Тема 1. Итоговая аттестация.

Теория: Опрос

Практика: Выставка работ.

1.4. Воспитательный потенциал программы

1.4.1. Пояснительная записка

Изменение социокультурных условий жизни, связанное с всесторонним реформированием общественных устоев, неблагоприятно сказывается на состоянии обучения и воспитания подрастающего поколения. Разрешение назревших противоречий сопровождается отчуждением детей и подростков от заботы взрослых, социальной незащищенностью, снижением уровня здоровья и нравственного состояния.

Дезорганизация жизни семей, не сумевших адаптироваться к новым условиям в связи с резкой дифференциацией доходов, разрушением сложившихся нравственных норм и традиций семейного уклада, приводит к резкому спаду воспитательного воздействия семьи, ее несостоятельности в вопросах социализации детей. Ослабляется связь семьи и школы. Модернизация сферы образования связана с поиском новых методик, технологий, с ценностной переориентацией, вместе с тем ее кризисное, противоречивое состояние приводит к суждению воспитательного пространства.

Традиционные формы обучения и воспитания не соотносятся с характером нынешнего времени, с потребностями и интересами детей и подростков. В связи с этим усиливается роль системы дополнительного образования в моделировании и реализации различных воспитательных программ.

Преимущество этой системы состоит в том, что она свободна от жестких регламентаций и предполагает, прежде всего увлеченность и заинтересованность, удовлетворение насущных потребностей детей и подростков в организации свободного времени и развитии индивидуальных способностей.

В настоящее время остро ощущается потребность детей в хороших педагогах-организаторах, проявляющих подлинное внимание к своим воспитанникам и помогающих им утвердить себя в общественной жизни, в кругу сверстников, усвоить необходимые

навыки в работе над собой.

1.4.2. Цель и задачи воспитательной работы

Цель: развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Задачи:

- ✓ усвоение обучающимися знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);
- ✓ формирование и развитие личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие);
- ✓ приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний;
- ✓ достижение личностных результатов освоения образовательных программ: осознание российской гражданской идентичности, сформированность ценностей самостоятельности и инициативы, готовность обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению, наличие мотивации к целенаправленной социально значимой деятельности, сформированность внутренней позиции личности как особого ценностного отношения к себе, окружающим людям и жизни в целом.

1.4.3. Содержание воспитательной работы

[Календарный-план-воспитат.pdf](#)

1.4.4. Планируемые результаты воспитательной работы

У учащихся сформируются и будут развиты:

- ✓ уверенность в своих силах;
- ✓ коммуникативные навыки;
- ✓ организационная деятельность, самоорганизация;
- ✓ активная гражданская позиция;
- ✓ представления о базовых ценностях российского общества;
- ✓ ответственность за себя и других;
- ✓ общая культура;
- ✓ умение объективно оценивать себя и окружающих;
- ✓ мотивация к саморазвитию, познанию и творчеству;
- ✓ навыки трудолюбия и коллективизма.

Раздел II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

[Галактика-КАЛЕНДАРНЫЙ-УЧЕБНЫЙ-ГРАФИК-24-25.pdf](#)

2.2. Формы контроля, аттестации

Начальная диагностика стартовых возможностей учащихся проводится на первом занятии с целью определения уровня подготовленности учащихся. Форма проведения определяет педагог, результаты фиксируются в диагностическую карту.

Текущий контроль проводится в течение всего учебного периода с целью систематического контроля уровня освоения обучающимися тем, разделов, глав дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы за оцениваемый период, динамики достижения предметных и метапредметных результатов.

Итоговая аттестация учащихся проводится по окончании реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Цель итоговой аттестации – выявление уровня развития способностей и личностных качеств учащегося и их соответствия прогнозируемым результатам программы на заключительном этапе её реализации.

При проведении итоговой аттестации используется система оценивания теоретической и практической подготовки учащихся.

Предполагаемые формы проведения итоговой аттестации

Итоговая аттестация практической подготовки учащихся проводится в форме: соревнований и выставки работ.

Итоговая аттестация теоретической подготовки учащихся проводится в форме: тестирования.

Содержание теоретической части итоговой аттестации (*приложение № 2*)

Результаты участия учащихся в мероприятиях районного, областного и других уровней могут быть засчитаны как итоговая аттестация.

2.3. Оценочные материалы

Оценочные материалы включают в себя контрольно - измерительные материалы (типовые задания, тесты), позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций (*см. Приложение 3*)

2.4. Методическое обеспечение программы

Одна из задач работы кружка - развитие в детях чувства свободы творчества, поэтому на каждом из занятий следует стремиться ставить воспитанника-моделиста в ситуацию, стимулирующую проявление творческой инициативы. Это возможно при условии постановки понятных детям задач, посильных для них и в то же время занимательных, увлекательных, требующих проявления сообразительности и настойчивости. Необходимо поддерживать стремление к завершенности каждой работы, несмотря на кратковременность ее исполнения. Постоянно стимулировать соревнования: кто ответит на задание интереснее, самостоятельнее, остроумнее, изобретательнее. Работа протекает в постоянной коллективной рефлексии, совместном обсуждении вместе сделанного. Дети сами анализируют достижения и недостатки не только в работе товарищей, но и своей собственной.

- **Методические рекомендации:**

Включают в себя инструкции по сборке моделей, выбору материалов, проведению запусков, а также по диагностике и устранению неполадок.

- **Технологические карты:**

Содержат пошаговые инструкции по изготовлению различных элементов ракет, таких как головной обтекатель, корпус, стабилизаторы и другие.

- **Инструкции по технике безопасности:**

Обязательны для проведения занятий, особенно при работе с двигателями и во время запусков.

- **Материалы для диагностики:**

Помогают выявить и устранить возможные проблемы при сборке и запуске ракет.

2.4.1. Методы обучения

Методы обучения:

- ✓ объяснительно-иллюстративные (методы обучения, при использовании которых, учащиеся воспринимают и усваивают готовую информацию);
- ✓ репродуктивные методы обучения (учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности);
- ✓ частично-поисковые методы обучения (участие обучающихся в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом);
- ✓ исследовательские методы обучения (овладение учащимися методами научного познания, самостоятельной творческой работы);
- ✓ наглядные (демонстрация, иллюстрация).

2.4.2. Педагогические и образовательные технологии

1. *Технология личностно-ориентированного и дифференцированного обучения* (авт. И.С. Якиманская) позволяет выбрать формы, средства и методы, способствующие максимальному развитию индивидуальных познавательных способностей детей. Технология позволяет создать условия для адаптации ребенка в коллективе и обучения с учетом личностных возможностей в ситуации успеха.

2. *Технология коллективной творческой деятельности* (авт. И.П. Волков; И.П. Иванов) позволяет научить детей способам планирования, подготовки, осуществления и проведения коллективного творческого дела; сформировать навыки совместной творческой деятельности.

3. *ИКТ* (авт. Г.Р. Громов, Б. Хантер) позволяет применять на практике звуковые, текстовые, фото- и видео-редакторы, активно использовать интернет - ресурсы; сокращается время на демонстрацию наглядных пособий, оптимизируется процесс подведения итогов и контроля знаний учащихся. Мультимедийные устройства, презентации, видеоматериалы используются для технического оформления мероприятий и подведения итогов. Применение ИКТ позволяет оптимизировать и систематизировать документооборот. Использование интернет - ресурсов дает доступ к современным оригинальным учебным материалам, усиливает индивидуализацию обучения и воспитания, развивает самостоятельность, а также обеспечивает новой информацией.

2.4.3. Форма организации образовательного процесса: учебное занятие.

Учебное занятие строится с учетом следующих требований: создание и поддержание высокого уровня познавательного интереса и активности учащихся; целесообразное расходование времени занятия; применение разнообразных форм, методов и средств обучения; высокий уровень межличностных отношений между педагогом и учащимися; практическая значимость полученных знаний и умений.

2.4.4. Форма учебного занятия практическое занятие, презентация, беседа, объяснение, лекция, конкурс, игра, соревнование, учебно-тренировочное занятие.

2.4.5. Алгоритм учебного занятия

Основные этапы занятия:

1. Вводная часть (организационная часть: приветствие; проверка присутствия обучающихся; инструктаж по ТБ; объявление темы, задач и плана занятия).

2. Основная часть (основное содержание занятия зависит от типа занятия (комбинированное, усвоение новых знаний, закрепление изучаемого материала, повторение, систематизация и обобщение нового материала, проверка и оценка знаний и т.д.) Основная часть занятия имеет практическую направленность. Чаще всего это репетиция, игра, практическая работа.

3. Заключительная часть (подведение итогов учебного занятия, позитивная оценка деятельности обучающихся; рекомендации для самостоятельной подготовки дома).

2.4.6. Дидактические материалы

- дидактические материалы, дидактические игры, пособия, материалов (раздаточные материалы, инструкционные, технологические карты, задания, упражнения, образцы изделий и т.п.);

- методическая продукция по разделам и темам программы;

- учебно-методические комплексы (учебники, пособия и т.п.);

- разработки из опыта работы педагога (шаблоны, модели ракет и т.д.).

2.4.7. Информационное обеспечение

Используется ноутбук.

2.5. Кадровое обеспечение

По программе может работать педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации согласно профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых». Педагог, профиль которого соответствует направленности программы, педагогическое образование и курсы переподготовки, соответствующие направленности программы, обладающий ИКТ-компетенцией.

2.6. Материально – техническое обеспечение

1. Занятия проводятся в учебном кабинете «Ракетомоделирования» и мастерской имеющем доступ к сети Internet.

2. Оборудование учебного кабинета - классная доска, экран для проектора, столы и стулья для учащихся и педагога, шкафы и стеллажи для хранения дидактических пособий и учебных материалов и т.п.;
3. Оборудование для проведения занятий - станки, специальные приспособления и т.п.;
4. Технические средства обучения (компьютер, принтер, мультимедиа-проекторы и т.п.);
5. Комплекты слесарного, столярного, измерительного и электрифицированного инструмента.
6. Перечень материалов, необходимых для занятий:

Пенопласт: строительный 20 мм, 50 мм, потолочные панели 2 мм, 3 мм, 4 мм, подложка под ламинат, вспененный полиэтилен, эвапласт, EVA.

Картон белый и цветной, ватман, бумага офисная белая и цветная, бумага цветная, бумага папиросная, микалентная, бумага масштабно-координатная чертёжная, калька и т. п.

Плётки: лавсановая плёнка.

Металлы: листовая жёсть 0,3 мм; дюралюминий 1; 1,5; 2 мм; свинец; проволока

ОВС диаметр 0,3; 0,8; 1; 1,5; 2; 2,5; 3 мм, кабель медный витая пара.

Клеи: ПВА, клей карандаш, клей полимерный, клей резиновый 88.

Краски: разных цветов, растворитель.

Нитки капроновые, нитки лавсановые, нити плетеные рыболовные различного диаметра и т.п.

7. Необходима специальная одежда для работы в мастерской.

2.7. Список литературы и интернет-ресурсов

2.7.1. Список литературы и интернет-ресурсов для педагога

Байбородова Л.В. Педагогика дополнительного образования. Психолого-педагогическое сопровождение детей : учебник для академического бакалавриата / отв. ред. Л. В. Байбородова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 413 с. — Серия : Университеты России – Текст: непосредственный. ++++++

Выготский Л.С. Вопросы детской психологии. – Москва: Издательство АСТ, 2018.- 224 с. Текст: непосредственный – ISBN 978-5-9906376-5-8

Выготский Л.С. – Москва : АСТ : Астрель : Люкс, 2005. – 671 с. – Экземпляр № 3415/38 находится в Открытом доступе на Сретенке. Текст: непосредственный – ISBN 5-17-027239-1 . – ISBN 5-271-09891-5 . – ISBN 5-9660-0738-1- Текст: непосредственный.

Педагогика: педагогические теории, системы, технологии: Учеб. для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений / С. А. Смирнов, И.Б. Котова, Е.Н. Шиянов и др.; Под ред. С.А.Смирнова. - 4-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2000. - 512 с. – 30000 экз. - ISBN 5-7695-0599-0- Текст: непосредственный.

Селевко Г.К. С 29 Энциклопедия образовательных технологий: В 2 т. Т. 1. М.: НИИ школьных технологий, 2006. 816 с-(Серия «Энциклопедия образовательных технологий».) ISBN 5-87953-211-9-2005

Соловейчик С. Л. Педагогика для всех — «Издательство АСТ», страниц 416, ISBN. 978-5-17-149587-9

Руденко А.М., Самыгин С.И. Основы педагогики и психологии: учебник/ А. М. Руденко [и др.]; под редакцией профессора А. М. Руденко – Ростов-на-Дону: Феникс, 2023. – 335 с. – (Среднее профессиональное образование) – 1500 экз.

САЙТЫ В СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

Правительство Российской Федерации: официальный сайт. – Москва. – Обновляется в течение суток. – URL: <http://government.ru> (дата обращения: 04.08.2025). – Текст: электронный.

Роскосмос: официальный сайт. – Москва. – Обновляется в течение суток. – URL: <https://www.roscosmos.ru/> (дата обращения: 04.08.2025). – Текст: электронный.

Сайт ФРМС России: официальный сайт. – Москва. – Обновляется в течение суток. – URL: <http://www.frms.ru> (дата обращения: 04.08.2025). – Текст: электронный.

Федеральное Государственное Бюджетное Учреждение "Научно-исследовательский испытательный центр подготовки космонавтов имени Ю.А. Гагарина: официальный сайт. – Москва. – Обновляется в течение суток. – URL: " <https://www.gctc.ru/> (дата обращения: 04.08.2025). – Текст: электронный.

Роскосмос Медиа: официальный сайт. – Москва. – Обновляется в течение суток. – URL: <https://roscosmos.media> (дата обращения: 04.08.2025). – Текст: электронный.

МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИЗДАНИЯ

Абраухова В. В. Педагогика в системе дополнительного образования детей и взрослых : учебное пособие / В.В. Абраухова. - Москва : Директ-Медиа, 2020. - 51 с. - ISBN 978-5-4499-1459-0. - URL: <http://m.ibooks.ru/bookshelf/388300/reading> (дата обращения: 04.06.2025). - Текст: электронный. ISBN 978-5-9916-9335-6

Дейч Б.А. Дополнительное образование детей: история и современность : учебник для вузов / ответственный редактор А. В. Золотарева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 277 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13273-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561856> (дата обращения: 05.06.2025).

Будякова Т.П. Основы педагогической психологии: учебное пособие. — 2-е изд., стер. / Т.П. Будякова. - Москва : Флинта, 2023. - 107 с. - ISBN 978-5-9765-4932-6. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/390037/reading> (дата обращения: 05.06.2025). - Текст: электронный. ISBN 978-5-9765-4932-6

Кашлев С. С. Педагогика: теория и практика педагогического процесса : учебник / С.С. Кашлев. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 462 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1514399. - ISBN 978-5-16-017016-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1514399> (дата обращения: 05.06.2025).

Педагогика : учебник и практикум для вузов / под редакцией П. И. Пидкасистого. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 408 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01168-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

Подласый, И. П. Педагогика : учебник для вузов / И. П. Подласый. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 575 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03772-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]

Педагогика : учебник и практикум для вузов / под редакцией П. И. Пидкасистого. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 408 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01168-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510440> (дата обращения: 05.06.2025).

ЖУРНАЛЫ

Моделист-конструктор: научно-технический// АО «Редакция журнала «Моделист-конструктор»-Ежемес- ISSN 0131-2243 – Текст: непосредственный.

Юный техник: детско-юношеский научно-популярный журнал/ ООО «Объединенная редакция журнала „Юный техник“», ОАО «Молодая гвардия»- ISSN 0131-1417 – Текст: непосредственный.

2.7.2. Список литературы и интернет-ресурсов для учащихся и родителей.

1. Горский В.А. Кротов И.В. Ракетное моделирование. - М., 1973

2. 200 моделей для умелых рук. Барта Ч., Кристалл, Санкт-Петербург, 1997.

- 3.Справочник по трудовому обучению: Обработка древесины и металла, электротехнические и ремонтные работы: 5 – 7 кл. / Под. ред. И.А. Карабанова. – М.: «Просвещение», 1992.
- 4.Муравьев Е. М. Технология обработки металла: 5 – 9 кл. – М.: «Просвещение», 1997.
- 5.5. Карабанов И. А. Технология обработки древесины: 5 – 9 кл. – М.: «Просвещение», 1996.
- 6.Павлова А. А., Корзинова Е.И. Графика и черчение: 7-9 кл.: Рабочая тетрадь № 1, 2. М.: «ВЛАДОС», 2000
- 7.7. Павлова А. А., Корзинова Е.И. Графика в средней школе: Пособие для учителей графики. – М.: «Владос», 1999.
- 8.«Что такое. Кто такой». Издательство «Педагогика», М., 1990.
9. Словарь-справочник по черчению / Сост. В.Н. Виноградов, Е.А. Василенко, А.А. Алхименок и др. — М.: «Просвещение», 1999.
10. Гервер В. А. Творческие задачи по черчению. – М.: «Просвещение», 1998
11. Береговой Г.Т. Космос - землянам. - М., 1983
12. Варваров В.А. Популярная космонавтика. – М., 1981
13. Для тех кто любит мастерить. В.О.Шпаковский, Просвещение, Москва, 1990.
14. Авилов М.Н. Модели ракет. - М., ДОСААФ.1968
15. Сделай сам. Питер Ферлин, Русская книга, Москва, 1995.
16. Журнал «Моделист-Конструктор» (1976-2011 гг. издания).
17. Колесников Ю.В. ,Глазков Ю.Н. На орбите космический корабль. – М., 1980.
18. Космонавтика: Энциклопедия /Под ред. В.П. Глушко /. – М., Машиностроение, 1985.
19. Марленский А.Д. Основы космонавтики. - М., 1985
20. Техническое моделирование. З.Марина, Кристалл, Санкт-Петербург, 1997.
21. Черчение. Учебник для 7 – 8 классов средней общеобразовательной школы, А.А.Ботвинников, Просвещение, Москва,1992.

Приложение № 1

«УТВЕРЖДАЮ»
 Директор МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»
 _____ /Э.Ю. Салтыков/
 «_____» _____ 20____ г.

Календарно-тематическое планирование на 2025-2026 учебный год
 Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности
 «Ракетомоделирование» (стартовый уровень)

Педагог дополнительного образования Ибрагимова Ольга Александровна /ФИО/
 год обучения: ПЕРВЫЙ
 группа: 1

№	Дата занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Номер раздела	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля/ аттестации
1	СЕНТЯБРЬ	групповая	1	I	Вводный инструктаж по ОТ и ТБ. Введение в программу.	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа
			1	I	Начальная диагностика стартовых возможностей учащихся		практическое задание, наблюдение
2		групповая	1	II	ОБДД. Азбука дорожного движения	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, игра, викторина, опрос, наблюдение
			1	III	Одноступенчатая модель ракеты с одним двигателем. Основные элементы ракеты и технические требования к ним		
3		групповая	2	III	История ракетного оружия	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос
4		групповая	2	III	Изготовление метательной ракеты. Корпус	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
5		групповая	2	III	Стабилизаторы. Головной обтекатель	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
6		групповая	2	III	Сборка модели	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
7		групповая,	2	III	Изготовление второй модели	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое

		индивидуальная			метательной ракеты		задание, творческая работа, наблюдение
8		групповая, индивидуальная	2	III	Стабилизаторы. Головной обтекатель	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, творческая работа, наблюдение
9	ОКТЯБРЬ	групповая	1	II	ОБДД. Дорожные знаки. Правила поведения на дороге Сборка модели	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, игра, викторина, опрос, наблюдение практическое задание, наблюдение
		групповая, индивидуальная	1	III			
10		групповая	2	III	Проведение соревнований метательных ракет на дальность полета	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, проведение соревнований по запуску моделей
11		групповая	2	III	Изготовление действующей модели с системой спасения парашют. Корпус	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
12		групповая	2	III	Стабилизаторы, головной обтекатель	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
13		групповая	2	III	Огневод, шпангоуты	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
14		групповая	2	III	Сборка модели	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
15		групповая	2	III	Кольца и маркировка модели, вышибной пых. Фал, центровка модели	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
16		групповая	2	III	Изготовление действующей модели с системой спасения лент. Корпус	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
17		групповая	2	III	Стабилизаторы, головной обтекатель	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
18	НОЯБРЬ	групповая	1	II	ОБДД. Техника безопасности в транспорте Огневод, шпангоуты	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, игра, викторина, опрос, наблюдение практическое задание, наблюдение
			1	III			
19		групповая	2	III	Сборка модели	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
20		групповая	2	III	Кольца и маркировка модели, вышибной пых. Фал, центровка модели	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	викторина, беседа, опрос, практическое задание, наблюдение.
21		групповая	2	IV	Парашюты для моделей ракет Изобретатель парашютов Г.Е. Котельников. Изготовление парашюта	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, наблюдение
22		групповая	2	IV	Простейший расчет скорости и	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое

					времени снижения модели на парашюте		задание, наблюдение
23		групповая	2	IV	Изготовление строп, фал, амортизатора	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
24		групповая	2	IV	Сборка модели с системой спасения парашют	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
25		групповая	2	V	Ленты (стримеры) и другие системы спасения Лента, ротор на режиме авторотации, крыло, воздушный шар и другие систем	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
26		групповая	2	V	Изготовление ленты	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
27		групповая	1	II	ОБДД. Культура дорожного движения.	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, игра, викторина, опрос, наблюдение практическое задание, наблюдение
			1	V	Изготовление ленты		
28		групповая	2	V	Сборка модели с системой спасения лента	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
29		групповая	2	V	Сборка модели с системой спасения лента	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
30		групповая	2	V I	Реактивные двигатели. Микроракетный двигатель твердого топлива для моделей ракет Понятие о реактивной силе	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
31		групповая	2	VI	Реактивные двигатели на моделях ракет	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
32		групповая	2	V I I	Метеорология. Необходимые метеорологические условия для полета моделей ракет. Понятие о метеорологии	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос
33		групповая	2	VII	Использование ветра, термических и динамических потоков для полета моделей ракет	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
34		групповая	2	V I I I	Теория полета моделей ракет. Аэродинамика моделей ракет	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
35	ДЕКАБРЬ ЯНВАРЬ	групповая	2	V I I I I	Устойчивость модели в полете	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
36		групповая	2	I	Наземное оборудование для запуска	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое

				X	моделей ракет. Назначение наземного комплекса для ракет различного назначения		задание, наблюдение
37		групповая	2	IX	Схемы и конструкции наземного оборудования	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
38		групповая	2	X	Бортовая и наземная пиротехника. Бортовая и наземная пиротехника	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
39		групповая	2	X	Наземная пиротехника запуска моделей ракет	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
40		групповая	2	X I	Запуски моделей ракет. Запуски моделей ракет	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
41		групповая	2	XI	Запуски моделей ракет	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
42		групповая	2	XI	Запуски моделей ракет	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
43		групповая	2	XI	Запуски моделей ракет	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
44		групповая	2	X I I	Проектирование и изготовление летательных аппаратов Изготовление планера «Буран»	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
45		групповая	2	XII	Изготовление планера «Буран»	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
46		групповая, индивидуаль ная	2	XII	Изготовление планера «Буран»	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
47		групповая	2	XII	Изготовление планера «МиГ»	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
48	ФЕВРАЛЬ	групповая	2	XII	Изготовление планера «МиГ»	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
49	МАРТ	групповая	1	II	ОБДД. Мы пассажиры	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, игра, викторина, опрос, наблюдение
			1	XII	Изготовление планера «МиГ»		практическое задание, наблюдение
50		групповая, индивидуаль ная	2	XII	Изготовление планера «МиГ»	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
51		групповая	2	XII	Изготовление планера «Галактика»	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
52		групповая	2	XII	Изготовление планера «Галактика»	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
53		групповая	2	XII	Изготовление планера «Галактика»	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение

54		групповая	2	XII	Изготовление планера «Галактика»	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
55		групповая, индивидуальная	2	XII	Изготовление планера «Галактика»	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
56		групповая	2	XII	Проведение соревнований планеров на дальность полета	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
57	АПРЕЛЬ	групповая	1 1	I I X I I	ОБДД. Опасные ситуации на дорогах Проведение соревнований планеров на дальность полета	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, игра, викторина, опрос, наблюдение практическое задание, наблюдение
58		групповая	2	XIII	Модель ракеты «Союз» с системой спасения парашют. Изготовление боковых ускорителей модели ракеты «Союз»	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
59		групповая	2	XIII	Изготовление боковых ускорителей модели ракеты «Союз»	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
60		групповая	2	XIII	Изготовление боковых ускорителей модели ракеты «Союз»	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
61		групповая	2	XIII	Изготовление центрального блока модели ракеты «Союз»	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
62		групповая	2	XIII	Изготовление пиротрубки	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
63		групповая	2	XIII	Сборка центрального блока	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
64		групповая	2	XIII	Установка боковых ускорителей на центральный блок	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
65		групповая	2	XIII	Изготовление головного обтекателя	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
66		групповая	1 1	I I XIII	ОБДД. Дорога – не место для игр Изготовление головного обтекателя	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, игра, викторина, опрос, наблюдение практическое задание, наблюдение
67	МАЙ	групповая	2	XIII	Изготовление системы спасения – парашют	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
68		групповая	2	XIII	Изготовление строп	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
69		групповая	2	XIII	Маркировка модели, изготовление вышибного пыжа	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение
70		групповая	2	XIII	Фал, центровка модели	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, практическое задание, наблюдение

71		групповая	2	XIII	Ракетоноситель «Союз»	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	беседа, опрос, просмотр фильмов
72		групповая	2	XIV	ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	МБУ ДО ДЮЦ «Галактика»	тестирование, выставка.
ИТОГО:			1 4 4				

Содержание теоретической части итоговой аттестации

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности
«Ракетомоделирование»
(стартовый уровень)

ТЕСТИРОВАНИЕ

Тема 1	Правила проведения соревнований в классе моделей ракет	10 вопросов
Тема 2	История ракетно-космической техники и космонавтики	10 вопросов
Тема 3	Ракетомодельные термины	15 вопросов
Всего		35 вопросов

Тема 1. Правила проведения соревнований в классе моделей ракет (10 вопросов)

№	Вопрос	Ответ
	Расскажите о правилах организации стартовой площадки.	Стартовая площадка имеет прямоугольную форму и располагается под прямым углом относительно преобладающего направления ветра. Площадка разбивается при помощи шнура с флажками (пластиковой ленты) на стартовые сектора размером 5х12 м, в зависимости от числа команд. Сектора разбивается на стартовые зоны, размером 5х9м, где размещаются стартовые установки и пульта управления запуском, а также, зону судей и подготовки моделей, размером 5х3 м.
	Как проводится отсчет времени полета модели?	С первого движения модели на стартовом устройстве. Полет считается законченным, если модель касается поверхности земли, встретится с препятствием или, когда она совершенно определённо исчезнет из поля зрения. Если модель исчезает, нужно подождать 10 сек. И, если модель не появится вновь, прекратить отсчёт времени, причём 10 сек. вычитаются из времени полёта.
	Дайте определение двигателя модели ракеты.	Это твердотопливный ракетный двигатель, в котором горючие химические вещества предварительно смешаны и готовы для использования.
	Укажите классификацию моделей ракет.	S1 – модели ракет на высоту полёта; S2 – модели ракет на высоту полёта со стандартным грузом; S3 – модели ракет на продолжительность полёта с парашютом; S4 – модели ракетных планеров на продолжительность полёта; S5 – модели-копии ракет на высоту полёта; S6 – модели ракет на продолжительность полёта с лентой; S7 – модели-копии ракет на реализм полёта; S8 – модели радиоуправляемых ракетных планеров на продолжительность полёта; S9 – модели ракет на продолжительность полёта с ротором; S12 – модели ракет для троеборья на продолжительность полёта.
	Как должно осуществляться зажигание двигателя?	С помощью дистанционного электрического пульта с расстояния не менее 4 (четырёх) метров, для моделей с суммарным импульсом двигателя(лей) более 20 Н*сек – 8 (восемь) метров. Управляется только участником. Кроме радиоуправляемых моделей - может быть помощник участника.
	Расскажите о последовательности процедуры запуска	1) участник показывает стартовый номер, называет фамилию и входит стартовую зону для подготовки модели; 2) участник поднятием руки показывает судьям, что он готов к запуску;

	моделей ракет на 3) продолжительность полета.	судья стартовой зоны сигнализирует начальнику старта о готовности спортсмена и судей; 4) участник вставляет блокировочный ключ и ждет команды начальника старта; 5) Начальник старта по громкоговорящему устройству объявляет – “Зона №..., «Ключ на старт” и начинает пятисекундный отсчёт времени в обратном порядке, оканчивающийся командой “Пуск”.											
Расскажите о маркировке и опознавательных знаках моделей.	Номер лицензии или инициалы участника с буквами и цифрами высотой не менее 10 мм, кроме моделей классов S5 и S7, где их высота не менее – 4 мм для каждой ступени. Для постановки регистрационной метки должна быть зона светлого цвета с минимальным размером 10 мм x 30 мм, за исключением классов S5 и S7, в которых метка ставится внутри модели. Модель должна иметь только одну маркировку. Все другие (прежние) маркировки должны быть удалены любым способом.												
Каковы технические требования к модели с парашютом?	Модели должны быть одноступенчатыми, с одним двигателем, одним или несколькими парашютами. Во время полёта парашют (-ты) должен иметь не менее трёх строп и полностью выйти из корпуса в течении 30 сек. с момента старта. Участник может менять парашюты в любое время соревнований.												
Каковы технические требования к модели с лентой?	Одноступенчатая, с одним двигателем и одной лентой, изготовлена из однородного, неперфорированного, прямоугольного куска гибкого материала (ткань, бумага, пластиковая плёнка и т.п.) с отношением длины к ширине минимум 10:1. Лента может иметь жёсткое усиление максимальным сечением 2х2 мм с нитяной петлёй. В случае использования гибкого усиления, его длина должна быть не более 15 мм. К нитяной петле крепится единственная стропа, закрепляемая в любом месте модели. Лента должна полностью развернуться в полете в течение 30 сек. Участник имеет право иметь любое число лент и менять их в любое время соревнований.												
Какой максимальный стартовый вес и максимальное время полета подкатегории S3A/S6A?	<table><tr><th>ПОДКАТЕГОРИЯ</th><th>СУММАРНЫЙ ИМПУЛЬС (Н·с)</th><th>МАКСИМАЛЬНЫЙ СТАРТОВЫЙ ВЕС (г)</th><th>МАКСИМАЛЬНОЕ ВРЕМЯ ПОЛЁТА</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>ПАРАШЮТ (с) ЛЕНТА (с)</td></tr><tr><td>S3A/S6A</td><td>0,00 – 2,50</td><td>100</td><td>300 180</td></tr></table>	ПОДКАТЕГОРИЯ	СУММАРНЫЙ ИМПУЛЬС (Н·с)	МАКСИМАЛЬНЫЙ СТАРТОВЫЙ ВЕС (г)	МАКСИМАЛЬНОЕ ВРЕМЯ ПОЛЁТА				ПАРАШЮТ (с) ЛЕНТА (с)	S3A/S6A	0,00 – 2,50	100	300 180
ПОДКАТЕГОРИЯ	СУММАРНЫЙ ИМПУЛЬС (Н·с)	МАКСИМАЛЬНЫЙ СТАРТОВЫЙ ВЕС (г)	МАКСИМАЛЬНОЕ ВРЕМЯ ПОЛЁТА										
			ПАРАШЮТ (с) ЛЕНТА (с)										
S3A/S6A	0,00 – 2,50	100	300 180										

Тема 2. История ракетно-космической техники и космонавтики (10 вопросов)

№	Вопрос	Ответы
1.	Как называлась первая в мире пилотируемая орбитальная станция, когда запущена, сколько она эксплуатировалась	Салют, 19 апреля 1971, 175 суток
2.	Какая орбитальная космическая станция летает сейчас?	МКС
3.	Как назывался космический корабль, совершивший первый в мире полёт с космонавтом (Гагарин Ю.А.) на борту?	1) Восток , 2) Восход, 3) Союз.
4.	Назовите первую дату выхода человека в открытый космос, фамилию и имя космонавта	Алексей Леонов, 18 марта 1965
5.	Когда на орбиту отправилось первое животное, кто это был?	Собака Лайка, 3 ноября 1957
6.	Назовите собак-космонавтов,	Белка и Стрелка, 19 августа, 1960г.

	совершивших космический полёт на советском корабле «Спутник-5, дату полета	
Кто	была первой в мире женщиной-космонавтом?	1) Кондакова Елена Владимировна. 2) Савицкая Светлана Евгеньевна. 3) Терешкова Валентина Владимировна.
8.	Как называлась ракета-носитель, которая вывела на орбиту ИСЗ корабль Гагарина Ю.А.	1) Восток, 2) Восход, 3) Союз, 4) Молния, 5) Энергия.
9.	Какие эксперименты проводились на Первом советском ИСЗ?	1) аэродинамика, 2) метеорология, 3) навигация, 4) радиосвязь.
10.	С какого советского космодрома был запущен первый в мире ИСЗ?	1) Байконур, 2) Капустин Яр, 3) Плесецк.

Тема 3. Ракетомодельные термины (15 вопросов)

№ п/п	Вопрос	Ответ
1	Устройство для воспламенения заряда твердого ракетного топлива.	Воспламенитель
2	Вещество или устройство для срабатывания системы спасания или для разделения ступеней у моделей ракет.	Вышибной заряд
3	Носовая часть модели ракеты, служащая для уменьшения лобового сопротивления.	Головной обтекатель
4	Часть модели ракеты с двигателем.	Двигательный отсек
5	Часть конструкции модели ракеты, объединяющая все ее элементы в одно целое и обеспечивающая их крепление; обычно имеет форму цилиндра.	Корпус
6	Выпуклая крыша, свод в виде полушария; составная часть парашюта.	Купол
7	Приспособление для изготовления (формовки) корпусов моделей ракет.	Оправка
8	Устройство для торможения объекта за счет сопротивления атмосферы; используется для безопасного спуска с высоты людей, грузов космических аппаратов и др.; состоит из купола, строп и укладочного контейнера (ранца).	Парашют
9	Движение, передвижение, перемещение по воздуху.	Полет
10	Устройство для безопасного дистанционного запуска моделей ракет; простейшая состоит из направляющего штыря, пульта управления запуском, проводников для подачи электропитания и воспламенителя.	Пусковая установка
11	Соревнования по летающим моделям ракет на высоту, продолжительность и реализм полета.	Ракетомодельный спорт
12	Результирующая газодинамических сил, действующих на внутренние поверхности камеры сгорания, и сил окружающей среды, воздействующих на ее наружные поверхности, за исключением сил внешнего аэродинамического сопротивления; измеряется в ньютонах.	Реактивная сила
13	Устройство для безопасного возвращения моделей ракет или отдельных их элементов на землю.	Система спасения
14	Часть стартовой площадки, отводимая для запуска моделей ракет одной команды или группы спортсменов.	Стартовая зона
15	Угол установки направляющего устройства к горизонтальной плоскости; при запуске моделей ракет не может быть менее 60 градусов.	Угол старта

Приложение №3

Оценочные материалы

№	Оцениваемые	Критерии	Методы
---	-------------	----------	--------

п/п	параметры		диагностики
Теоретическая подготовка обучающихся			
1	Теоретические знания по основным разделам учебно-тематического плана программы	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос
2	Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Собеседование
Практическая работа обучающихся			
3	Практические умения, навыки знания по основным разделам учебно-тематического плана программы	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Контрольное задание
4	Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений при работе на станочном оборудовании, правильное использование измерительными и другими приборами, инструментом	Наблюдение и контрольное задание
5	Творческие навыки	Способность к усовершенствованию, инициатива, самостоятельность познания	Наблюдение, индивидуальные задания

ПРОТОКОЛ № _____
итоговой аттестации учащихся

дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
 технической направленности
 «Ракетомоделирование»
 (стартовый уровень)

от « _____ » _____ 20 _____ г.

год обучения – 1-й
 группа № _____

Форма проведения аттестации: *теория* – тестирование
практика – конкурс творческих работ учащихся

Уровень освоения программы (предметные результаты):

- а) В - высокий уровень (соответствующее количество - 5-6 баллов),
- б) С - средний уровень (соответствующее количество - 3-4 балла),
- в) Н - низкий уровень (соответствующее количество - 0-2 балла).

*****сумма баллов теоретической и практической подготовки:**

- а) В - высокий уровень (соответствующее количество – 10-12 баллов),
- б) С - средний уровень (соответствующее количество – 6 - 8 баллов),
- в) Н - низкий уровень (соответствующее количество – 0 - 4 балла).

№	Имя, фамилия учащегося	Теоретическая подготовка	Практическая подготовка	Общее кол-во баллов	Уровень освоения программы (предметные результаты)
		Кол-во баллов	Кол-во баллов		
1					

2					
3					
4					
5					

Вывод: все учащихся освоили программу «Ракетомоделирование» и показали:

высокий уровень освоения программы – 2 человека (40%),

средний уровень освоения программы -3 человека(60%),

низкий уровень освоения программы – 0 человек (0%).

*** Расчет % отношения уровня освоения программы:

Пример:

Расчет производится по каждому уровню отдельно

Педагог _____/Ибрагимова О.А/

«КАРТА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА»
дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности «Ракетомоделирование» (стартовый уровень)

№ п/п	Имя, фамилия учащегося	Метапредметные результаты			Личностные результаты			Предметные результаты			ИТОГО (средний балл) / %
		Организация своего рабочего места и определение цели своей деятельности	Умение планировать свою деятельность и рационально использовать время	Способность к решению проблем и поиску нестандартных решений.	Мотивация к творчеству и познавательный интерес к проектированию	Навыки к конструированию и ориентация на результативность	Самостоятельность, инициативность и ответственность при работе с	Знание основных принципов ракетостроения	Умение изготавливать модели ракет из различных материалов	Навыки запуска моделей ракет и анализа их полета	
1											
2											
...											
	ИТОГО (средний балл) / %										

Уровни освоения	Результат
Высокий уровень освоения программы 3 балла (от 80 до 100% освоения программного материала)	Учащиеся демонстрируют высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. Показывают отличное знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в качественный продукт
Средний уровень освоения программы 2 балла (от 51 до 79% освоения программного материала)	Учащиеся демонстрируют достаточную заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. Показывают хорошее знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в продукт, требующий незначительной доработки
Низкий уровень освоения программы 1 балл (менее 50% освоения программного материала)	Учащиеся демонстрируют низкий уровень заинтересованности в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. Показывают недостаточное знание теоретического материала, практическая работа не соответствует требованиям

