

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
Станция юных техников г. Азова
346780, г.Азов, ул.Ленинградская № 37, тел/факс 8(863-42) 4-05-96,
E-mail: - sut-azov@mail.ru

Принята на заседании
Методического Совета СЮТ
Протокол № 2 от «13» 09 2018г
Председатель МС Ковтун Л.И.
Ковтун Л.И.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБУ ДО СЮТ г.Азова
Санникова Т.Б.
Протокол педсовета СЮТ
от «14» сентября 2018 г.



Общеобразовательная дополнительная
общеразвивающая программа
творческого объединения ракетомоделирования

технической направленности

«Космическое моделирование»

Базовый уровень

Программа ориентирована на детей
в возрасте от 7 до 11 лет
Срок обучения по программе- 3 года

Разработчик :
Педагог дополнительного образования
Медведева О.В.

Содержание:

1. Пояснительная записка	3
1.1. Введение	3
1.2. Цель и задачи образовательной программы	4
1.3. Отличительные особенности и новизна программы «Космическое моделирование»	4
1.4. Организационно-педагогические основы деятельности	5
1.5. Результативность образовательной программы	6
1.5.1. Ожидаемые результаты	6
1.5.2. Формы подведения итогов реализации образовательной программы	7
2. Учебный план	8
3. Учебно-тематический план	9
3.1. Учебно-тематический план на 1 год обучения	9
3.2. Краткое содержание изучаемого материала	9
3.3. Учебно-тематический план на 2 год обучения	11
3.4. Краткое содержание изучаемого материала	12
3.5. Учебно-тематический план на 3 год обучения	13
3.6. Краткое содержание изучаемого материала	13
4. Методическое обеспечение программы	15
5. Условия реализации образовательной программы	16
6. Список литературы	17

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

1.1. ВВЕДЕНИЕ

Отечественный и зарубежный опыт свидетельствует об огромной пользе моделизма и в частности ракетно-космического применительно к занятиям со школьниками. Моделизм с одной стороны облегчает восприятие трудных проблем в таких областях как механика, математика, геометрия, помогает проводить исследования по радиотехнике, химии, физике. С другой стороны дает возможность ознакомиться с передовыми идеями в нетрадиционных областях знаний.

В настоящее время моделирование космической тематики приобретает большую популярность среди молодежи и школьников и является одним из наиболее эффективных средств приобщения детей и молодежи к изучению межпланетных полетов и вопросов космонавтики.

В нашей стране большую работу по популяризации и развитию технического творчества проводят творческие объединения на станциях и клубах юных техников, Дворцах и Домах детского творчества школьников.

Занимаясь в них, ребята получают необходимые технические навыки. В творческом объединении, на стартовой площадке и на выставке мечта о космосе перерастает в увлеченность, а увлеченность определяет выбор профессии. Обучающиеся вводятся в своеобразную сферу материального производства в ходе учебно-трудового процесса, при котором практически используют полученные в школе знания и приобретают разноплановые навыки, приобщаются к труду и творческой деятельности в коллективе. Знакомятся с различными материалами, технологией, конструированием, изготовлением, сборкой, отладкой, испытанием и эксплуатацией различных поделок и моделей. Работают с использованием механообрабатывающего оборудования, измерительной аппаратуры и инструмента. Участвуют в различных соревнованиях, конкурсах, выставках, показательных выступлениях и других массовых мероприятиях, что в свою очередь, является пропагандой и популяризацией детского технического творчества.

В данной программе излагаются те основы тематического моделирования, без которых трудно добиться серьезного успеха в соревнованиях по ракетомodelьному спорту и космическому макетированию, конкурсах по космонавтике.

Данная образовательная программа направлена на формирование и развитие познавательного интереса обучающихся к современной ракетной и космической технике, к профессиям, занятым в этой области деятельности, а также на воспитание у школьников чувства гордости за успех отечественной ракетной и космической отрасли.

Актуальность образовательной программы «Космическое моделирование» заключается в том, что через практическую деятельность у обучающихся формируется система знаний и представлений о связи человека с космосом и Вселенной, формируются широкие созидательные возможности личности.

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель: Основной целью работы лаборатории космического моделирования является

формирование и развитие у школьников активного творческого мышления, практическая и теоретическая подготовка школьников в области аэрокосмонавтики, осуществление профессиональной ориентации и практической подготовки для работы в области техники.

Задачи:

<u>Обучающие:</u>	<u>Развивающие:</u>	<u>Воспитательные:</u>
Формирование знаний и умений в области технического творчества по созданию моделей ракет, макетов и проектов по космической тематики.	Развитие созидательных возможностей личности, её творческих способностей. Совершенствование интеллекта, развитие рационального – логического мышления.	Формирование представлений о гармоничном единстве мира и о месте человека в нём, с его искусственно созданной предметной средой. Воспитание внимательного и участливого отношения к окружающему. Формирование эстетического восприятия и оценки вещей и явлений. Воспитание уважительного отношения к человеку – творцу.

1.3. ОТЛИЧИТЕЛЬНАЯ ОСОБЕННОСТЬ И НОВИЗНА ПРОГРАММЫ

Дополнительная общеразвивающая программа «Космическое моделирование» отличается от типовых и других образовательных программ этого направления тем, что она направлена не только на подготовку и участие обучающихся в ракетно модельных соревнованиях, но и на работу по созданию фантастических космических проектов, макетов и т.п..

Образовательный процесс построен таким образом, что изучение и изготовление моделей и проектов постепенно ведет обучающихся к свободному творчеству. Результатом которого является создание собственных фантастических космических проектов, моделей ракет, участие в разноуровневых соревнованиях и конкурсах.

1.4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Программа «Космическое моделирование» предназначена для работы с детьми в системе дополнительного образования, рассчитана на 3-летний срок реализации базового уровня.

Возраст обучающихся в группах от 7 до 11 лет.

В группы первого года обучения принимаются все поступающие. Состав смешанный девочки и мальчики. Специального отбора не проводится. В группы второго и третьего года могут поступать и вновь прибывшие, после специального тестирования и опроса, при наличии определенного уровня общего развития и интереса. Недостающие навыки и умения восполняются на индивидуальных и самостоятельных занятиях.

Программа первого года обучения рассчитана на 144 часа.

Занятия проводятся два раза в неделю по два часа. 1 час = 40 мин и 45 мин с 10 мин перерывом.

В первый год обучения обучающиеся знакомятся с основными теоретическими понятиями, историей ракетной и космической техники. На занятиях в объединении учащиеся изготавливают макеты космической техники, модели ракет S-3, S-6, парашютов, изучают правила работы с двигателем и стартовым оборудованием, разрабатывают проекты, участвуют в соревнованиях по ракетомоделизму, выставках технического творчества и других конкурсах.

Программа второго года обучения рассчитана на 216 часов.

Занятия проходят два раза в неделю по три часа или три раза по два часа.

Обучающиеся второго года обучения решают конструкторские и технологические задачи, выполняют несложные технические расчеты, изготавливают модели ракетных комплексов, работают над творческими проектами, участвуют в соревнованиях по ракетомоделизму, выставках технического творчества и конкурсах по космической тематике.

Программа третьего года обучения рассчитана на 288 часов.

Занятия проходят четыре раза в неделю по два часа.

На данном этапе обучения возможна работа с одаренными детьми по программе индивидуального образовательного маршрута. Обучающиеся к этому времени уже обладают значительными знаниями, умениями и навыками, имеют практический опыт работы с различным материалом. И здесь важно не мешать им в работе, не навязывать свои варианты выполнения, а четко и умело управлять творческим процессом. Воспитанники третьего года обучения получают большую самостоятельность в изготовлении моделей ракетно- космических комплексов; в разработке и создании фантастических космических проектов. На этом этапе обучения обучающиеся продолжают участвовать в соревнованиях, выставках и конкурсах различного уровня.

Форма проведения занятий в творческом объединении космического моделирования разнообразная. Занятия проходят в совместной работе обучающихся с педагогом, а так же в их самостоятельной деятельности, как индивидуальной, так и коллективной. Место педагога в деятельности по обучению детей меняется по мере развития интереса и овладения воспитанниками техническими навыками конструирования. Основная задача на всех этапах освоения программы – содействовать развитию инициативы, выдумки и творчества обучающихся в атмосфере совместного творчества взрослого и ребенка.

1.5. РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.5.1. Ожидаемые результаты

К концу первого года обучения обучающиеся должны знать:

- меры безопасности при работе в мастерской;
- назначение инструментов, необходимых для работы;
- общие понятия о теории полета моделей ракет;
- основные конструктивные особенности моделей ракет и ракетопланов;
- некоторые вопросы истории развития космонавтики.

уметь:

- пользоваться инструментами, шаблонами;
- самостоятельно изготавливать простейшие модели ракет, макетов;
- работать с технологической картой.

К концу второго года обучения обучающиеся должны знать:

- правила и меры безопасности при работе с электрооборудованием;
- способы и приемы обработки различных материалов;
- основные характеристики и элементы моделей ракет;
- общие устройства и принцип работы узлов и агрегатов моделей;
- общие сведения об аэродинамике, метеорологии;
- регулировка ракетомоделей, проведение испытаний;

уметь:

- самостоятельно работать и создавать творческие проекты по собственному замыслу;
- уметь пользоваться электролобзиком, выжигателем;
- изготавливать более сложные модели и принимать участие с ними в различных соревнованиях.

К концу третьего года обучения обучающиеся должны знать:

- правила и меры безопасности при работе со станочным оборудованием;
- методы регулировки и окончательной отладки самостоятельно построенных моделей;
- основные понятия о качественных характеристиках моделей;
- способы и приемы обработки различных материалов, необходимых для создания фантастических космических проектов.

уметь:

- самостоятельно разрабатывать и строить модели копий ракет и космических аппаратов;
- самостоятельно применять полученные знания при разработке и конструировании фантастических космических проектов;
- принимать участие в соревнованиях, выставках, конкурсах различного уровня.

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

1.5.2. ФОРМЫ ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Контроль степени результативности авторской образовательной программы «Космическое моделирование» проводится в следующей форме:

- **Конкурс творческих работ**

Эта форма промежуточного (итогового) контроля проводится с целью определения уровня усвоения содержания образования, степени подготовленности к самостоятельной работе, выявления наиболее способных и талантливых детей. Может проводиться среди разных творческих продуктов: рефератов, фантастических космических проектов, выставочных экспонатов, показательных выступлений. По результатам конкурса, при необходимости, педагог может дифференцировать образовательный процесс и составить индивидуальные образовательные маршруты.

- **Выставка**

Данная форма подведения итогов, позволяет педагогу определить степень эффективности обучения по программе, осуществляется с целью определения уровня, мастерства, культуры, техники исполнения творческих работ, а также с целью выявления и развития творческих способностей обучающихся. Выставка может быть персональной или коллективной. По итогам выставки лучшим участникам выдается диплом или творческий приз. Организация и проведение итоговых выставок дает возможность детям, родителям и педагогу увидеть результаты своего труда, создает благоприятный психологический климат в коллективе.

• Соревнования

Эта форма контроля позволяет педагогу оценить уровень знаний по теме «Космическая техника и ракетное моделирование» (теоретический зачет), а также уровень выполнения моделей ракет (стендовая оценка), время и высоту их полета (запуски ракет). Соревнования проводятся по отдельным моделям ракет, среди участников одного объединения, среди творческих объединений. По результатам квалификационных соревнований отбирается команда для участия в соревнованиях по ракетомоделизму. .

Также в качестве оценки творческой деятельности детей по данной программе используется простое наблюдение за проявлением знаний, умений и навыков у детей в процессе выполнения ими практических работ.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Время, отведенное на проведение занятий по авторской образовательной программе «Космическое моделирование», распределяется по годам обучения следующим образом:

№ п/п	Разделы программы	Количество часов по годам обучения		
		1 год	2 год	3 год
1.	Вводное занятие	2	2	2
2.	Ракеты, макеты космической техники, ротошюты, копии и др.	120	186	200
3.	Подготовка и проведение соревнований	16	20	40
4.	Работа над творческим проектом	-	-	30
5.	Промежуточная, итоговая аттестация	4	6	12
6.	Итоговое занятие	2	2	4
Всего часов		144	216	288

3.УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

3.1.Учебно – тематический план 1 год обучения

№ п/п	Разделы программы и темы занятий	Всего часов	В том числе	
			Теория	Практика
1.	Вводное занятие	2	2	-
2.	История ракетостроения и космонавтики	4	4	-
3.	Ракеты, ракетопланы	112	42	70
3.1.	Изучение моделей ракет по классам.	28	10	18
3.2.	Изготовление летающих ракет	30	14	16
3.3.	Энергичные ракеты	12	4	8
3.4.	Изучение чертежей и шаблонов	4	4	-
3.5.	Система спасения	12	6	6
3.6.	Стартовая установка	6	2	4
3.7.	Запуски моделей ракет.	20	2	18
4.	Подготовка к проведению соревнований.	20	4	16
5.	Промежуточная, итоговая аттестация.	4	2	2
6.	Итоговое занятие	2	2	-
Всего часов		144	56	88

2.2. Краткое содержание изучаемого материала.

3. Подготовка и проведение соревнований.

1.Теория:

Технический контроль и условия для участия в соревнованиях. Тара для перевозки моделей и инструмента. Техническая документация для участия в соревнованиях. Разбор полетов. . **Вводное занятие.**

Цели и задачи работы в объединении. Правила безопасность труда. Материальная база.

2. Ракеты.

2.1. Одноступенчатая модель ракеты с одним двигателем, ракетоплан

Теория:

Что такое ракетомодельный спорт. Элементы ракеты, технические требования к ним. Компонировка ракеты. Материалы и инструменты, применяемые в ракетном моделизме.

Практика:

Приемы и варианты изготовления отдельных частей модели ракеты, сборка. Покраска и отделка модели.

2.2. Парашюты для моделей ракет. Термозащита.

Теория:

Парашют и его изобретатель. Виды парашютов. Применяемые материалы для изготовления парашюта. Система выброса (отстрела) парашюта. Современные парашюты.

Практика:

Раскрой и изготовление парашюта. Изготовление строп, фал, амортизатора. Сборка, укладка парашюта. Испытание парашюта. Сбросы. Термозащита и отстрел парашюта.

2.3. Ленты (стримеры) и другие системы спасения модели.

Теория:

Лента, крыло, воздушный шар и другие системы. Их виды. Применяемые материалы. Системы выброса и защиты.

Практика:

Изготовление ленты. Сборка и укладка. Изготовление системы термозащиты. Система отстрела. Испытание системы, сбросы, безопасность труда.

2.4. Ракетные двигатели. Микроракетный двигатель твердого топлива для моделей ракет.

Теория:

Понятие о реактивной силе. Классификация современных реактивных двигателей. Реактивные двигатели на моделях ракет.

Безопасность труда при работе с микроракетным двигателем твердого топлива.

Практика:

Установка двигателя на модель ракеты. Способы скрепления двигателя. Запуск двигателя на стенде и стартовом устройстве.

2.5. Теория полета моделей ракет.

Теория:

Модель ракеты и её аэродинамика, обтекаемость, сопротивляемость и его составляющие. Устойчивость модели в полете. Центр массы и давления. Метеорология её явление в природе. Метеорологические параметры. Ограничения в правилах по метеорологическим условиям.

Практика:

Определение силы ветра, термических и динамических потоков для полета моделей ракет. Определение центра массы и давления на макете ракеты.

2.6. Наземное оборудование для запуска моделей ракет.

Теория:

Стартовое оборудование для запуска моделей ракет. Безопасность при запуске моделей ракет. Конструкция наземного оборудования.

Практика:

Изготовление наземного оборудования для запуска моделей ракет. Пробные полеты.

2.7. Бортовая и наземная пиротехника.

Теория:

Вышибные навески, системы, передающие последовательные и параллельные команды. Наземная пиротехника запуска моделей ракет. Правила безопасности труда.

Практика:

Изготовление пирозлементов, их срабатывание.

2.8. Запуски моделей ракет.

Практика:

Безопасность на старте и дисциплина. Запуск, контроль полета модели ракеты, определение результатов. Разбор полетов. Занятия проводятся на полигоне.

Практика:

Запуски моделей ракет на время и высоту полета.

4. Промежуточная, итоговая аттестация.

Теория:

Теоретический зачет по теме «Классификация ракет. Элементы ракеты».

Практика:

Творческий конкурс «Моя модель ракеты»

5. Итоговое занятие

Подведение итогов работы объединения за год. Показательные выступления.

3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

3.1. Учебно-тематический план на 2 год обучения

№ п/п	Разделы программы и темы занятий	Всего часов	В том числе	
			Теория	Практика
1	Вводное занятие	2	2	
2	Ракеты, космическая техника	186	46	140
2.1.	Одноступенчатая модель ракеты с одним двигателем. (S-3, S-6)	52	8	40
2.2.	Паращюты для моделей ракет. Термозащита.	32	6	26
2.3.	Ленты (стримеры) и другие системы спасения модели.	20	6	14
2.4.	Ракетные двигатели. Микроракетный двигатель твердого топлива для моделей ракет.	18	6	12
2.5.	Теория полета моделей ракет.	16	8	8
2.6.	Наземное оборудование для запуска моделей ракет.	28	8	20
2.7.	Бортовая и наземная пиротехника.	12	4	8
2.8.	Запуски моделей ракет.	20	-	20
3	Подготовка и проведение соревнований.	20	6	14
4.	Промежуточная, итоговая аттестация.	6	4	2
5.	Итоговое занятие	2	2	-
Всего часов		216	60	156

3.2. Краткое содержание изучаемого материала.

1

3. Подготовка и проведение соревнований.

Теория:

Технический контроль и условия для участия в соревнованиях. Тара для перевозки моделей и инструмента. Техническая документация для участия в соревнованиях. Разбор полетов. . **Вводное занятие.**

Цели и задачи работы в объединении. Безопасность труда. Материальная база. Развитие мировой ракетной техники в работах Циолковского К.Э., Королева С.П., Янгеля М.К. Показательные запуски ракет обучающихся третьего года обучения.

2. Ракеты.

2.1. Одноступенчатая модель ракеты с одним двигателем. (S-3, S-6)

Теория:

Что такое ракетомодельный спорт. Элементы ракеты, технические требования к ним. Компоновка ракеты. Материалы и инструменты, применяемые в ракетном моделизме.

Практика:

Приемы и варианты изготовления отдельных частей модели ракеты, сборка. Покраска и отделка модели.

2.2. Паращюты для моделей ракет. Термозащита.

Теория:

Паращют и его изобретатель. Виды паращютов. Применяемые материалы для изготовления паращюта. Система выброса (отстрела) паращюта. Современные паращюты.

Практика:

Раскрой и изготовление парашюта. Изготовление строп, фал, амортизатора. Сборка, укладка парашюта. Испытание парашюта. Сбросы. Термозащита и отстрел парашюта.

2.3. Ленты (стримеры) и другие системы спасения модели.

Теория:

Лента, крыло, воздушный шар и другие системы. Их виды. Применяемые материалы. Системы выброса и защиты.

Практика:

Изготовление ленты. Сборка и укладка. Изготовление системы термозащиты. Система отстрела. Испытание системы, сбросы, безопасность труда.

2.4. Ракетные двигатели. Микроракетный двигатель твердого топлива для моделей ракет.

Теория:

Понятие о реактивной силе. Классификация современных реактивных двигателей. Реактивные двигатели на моделях ракет.

Безопасность труда при работе с микроракетным двигателем твердого топлива.

Практика:

Установка двигателя на модель ракеты. Способы скрепления двигателя. Запуск двигателя на стенде и стартовом устройстве.

2.5. Теория полета моделей ракет.

Теория:

Модель ракеты и её аэродинамика, обтекаемость, сопротивляемость и его составляющие. Устойчивость модели в полете. Центр массы и давления. Метеорология её явление в природе. Метеорологические параметры. Ограничения в правилах по метеорологическим условиям.

Практика:

Определение силы ветра, термических и динамических потоков для полета моделей ракет. Определение центра массы и давления на макете ракеты.

2.6. Наземное оборудование для запуска моделей ракет.

Теория:

Стартовое оборудование для запуска моделей ракет. Безопасность при запуске моделей ракет. Конструкция наземного оборудования.

Практика:

Изготовление наземного оборудования для запуска моделей ракет. Пробные полеты.

2.7. Бортовая и наземная пиротехника.

Теория:

Вышибные навески, системы, передающие последовательные и параллельные команды. Наземная пиротехника запуска моделей ракет. Правила безопасности труда.

Практика:

Изготовление пирозлементов, их срабатывание.

2.8. Запуски моделей ракет.

Практика:

Безопасность на старте и дисциплина. Запуск, контроль полета модели ракеты, определение результатов. Разбор полетов. Занятия проводятся на полигоне.

Практика:

Запуски моделей ракет на время и высоту полета.

4. Промежуточная, итоговая аттестация.

Теория:

Теоретический зачет по теме «Классификация ракет. Элементы ракеты».

Практика:

Творческий конкурс «Моя модель ракеты»

5. Итоговое занятие

Подведение итогов работы объединения за год. Показательные выступления.

3.3. Учебно-тематический план на 3 год обучения.

№		Всего	В том числе
---	--	-------	-------------

п/п	Разделы программы и темы занятий	часов	Теория	Практика
1	Вводное занятие	2	2	-
2	Ракеты, ротошюты, модели копии, наземная космическая техника	200	64	136
2.1.	Классификация моделей ротошютов	14	14	-
2.2.	Материалы и технология изготовления модели ротошюта S-9.	72	26	46
2.3.	Запуски моделей ротошюта.	34	-	34
2.4.	Технология изготовления ракет копий класса S-7.	64	24	40
2.5/	Запуски моделей, корректировка полета.	16	-	16
3	Подготовка и проведение соревнований.	40	12	28
4.	Работа над творческим проектом	30	16	14
5.	Промежуточная, итоговая аттестация.	12	6	6
6.	Итоговое занятие	4	4	-
Всего часов		288	104	184

3.4. Краткое содержание изучаемого материала.

1. Вводное занятие.

Знакомство с содержанием работы на текущий учебный год. Обсуждение плана. Организационные вопросы. Понятие о методе моделирования как форме научного познания. Правила безопасности труда.

2. Ротошюты.

2.1. Классификация моделей ротошютов

Модели ротошютов, их размеры. Виды моделей ротошютов, их классификация.

2.2. Материалы и технология изготовления модели ротошюта S-9.

Теория:

Материалы, используемые в строительстве ротошютов в сравнении с моделями ракет. Специфика применяемых материалов. Особенности конструкции ротошюта.

Практика:

Изготовление узлов и агрегатов ротошютов класса S9 по технологическим схемам. Стапельная сборка.

2.3. Запуски моделей ротошюта.

Правила безопасности на старте. Запуски моделей ротошютов. Отбор моделей для участия в соревнованиях.

3. Подготовка и проведение соревнований.

Теория:

Технический контроль и условия для участия в соревнованиях. Подготовка документации. Проверка стартового оборудования. Правила безопасности.

Практика:

Запуски моделей ротошютов на время и высоту полета. Контроль за полетом. Определение результатов полета. Разбор полетов. Занятия проводятся на полигоне.

4. Работа над творческим проектом

Теория:

Выбор темы проекта – «мозговой штурм». Составление плана работы над творческим проектом. Подбор материалов.

Практика:

Создание и защита собственных проектов по теме «Фантастические космические станции».

Выставка работ.

5. Промежуточная, итоговая аттестация.

Теория:

Теоретический зачет по теме «Составление и чтение чертежей».

Практика:

Изготовление модели по чертежу.

6. Итоговое занятие

4. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Программа «Космическое моделирование» предусматривает *формы работы*, 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, активность, любознательность, эмоциональное восприятие, а также оценить результаты образовательной деятельности обучающихся и проследить их личностный рост.

Педагог должен создавать атмосферу радости, удовольствия, соучастия детей в процессе восприятия материала и потребность активной творческой отдачи при выполнении практических заданий. Творческий подход к работе, воспитанный в процессе занятий, дети перенесут в дальнейшем во все виды общественно-полезной деятельности.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Для успешной реализации образовательной программы «Космическое моделирование» необходимо следующее:

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

6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога:

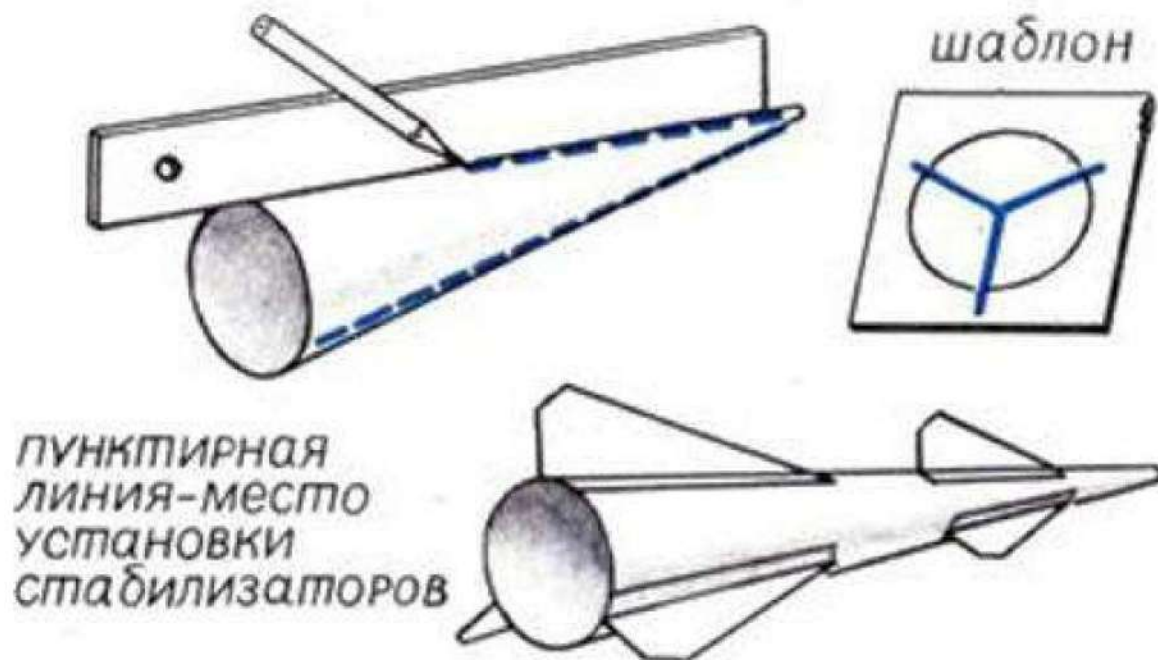
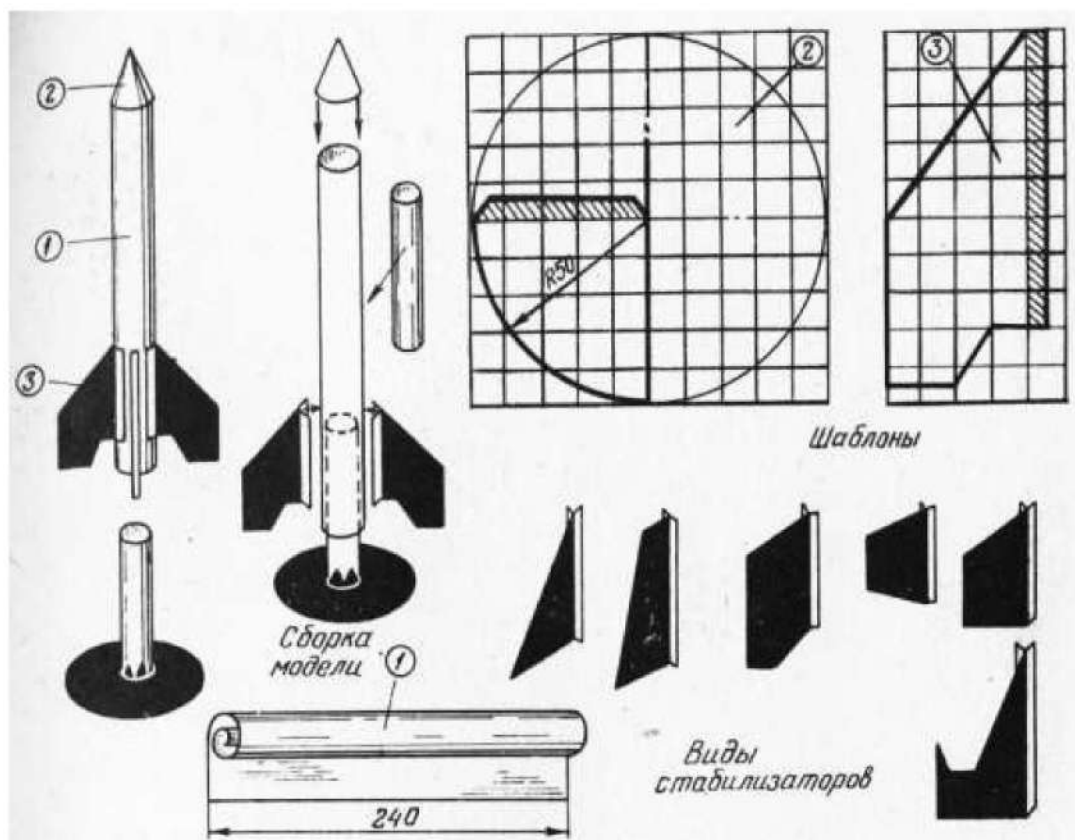
1. Закон РФ «Об образовании», М., 2012 г
2. Приказ «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» от 29 августа 2013 г. N 1008

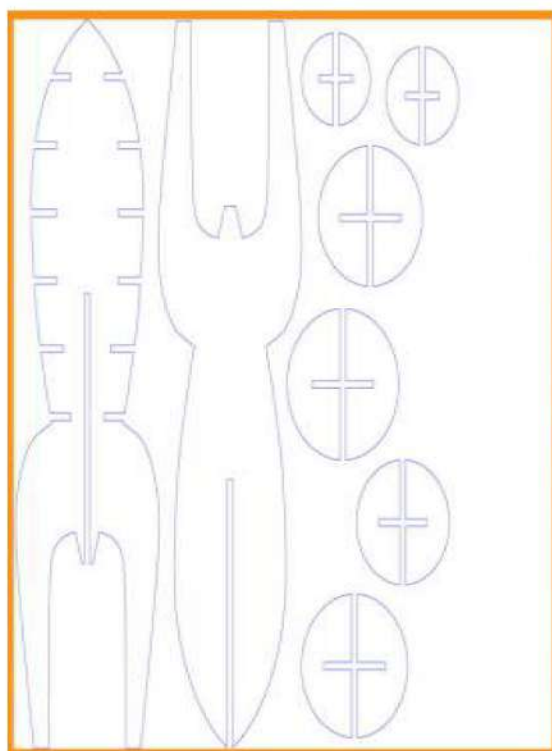
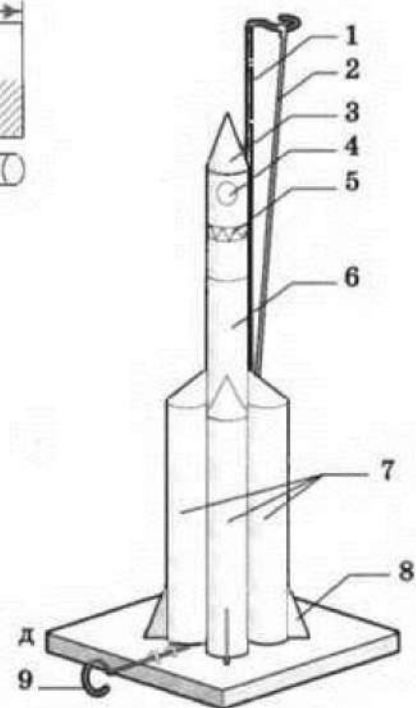
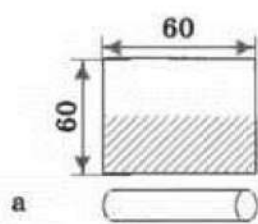
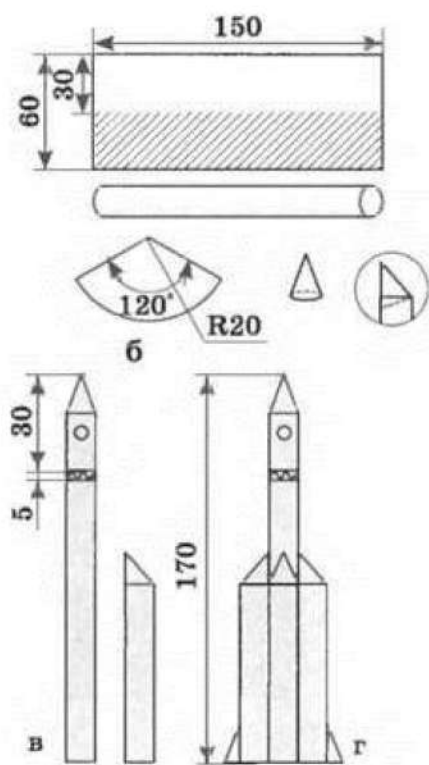
3. Приказ от 115 от 01.03.2016 г « Об утверждении региональных рекомендаций к регламентации деятельности образовательных организаций РО, осуществляющих образовательную деятельность по дополнительным общеобразовательным программам.
4. Белова В.В. Дополнительное образование: некоторые вопросы программирования (методические рекомендации педагогам дополнительного образования, работающим над авторской программой). М., 1996 г.
5. Астафьев В.И. Склеить можно все. Мн.,1995г.
6. Луканский Э.П. Первый шаг в творчество. М., 1985г.
7. Мартенссон А. Начинаем мастерить из древесины. М., 1979г.
8. Иванов Г.И. И начинайте изобретать. Иркутск, 1987г.
9. Поливанова К. Н. Проектная деятельность школьников: пособие для учителя. Просвещение, 2008. 192 с.

Для детей:

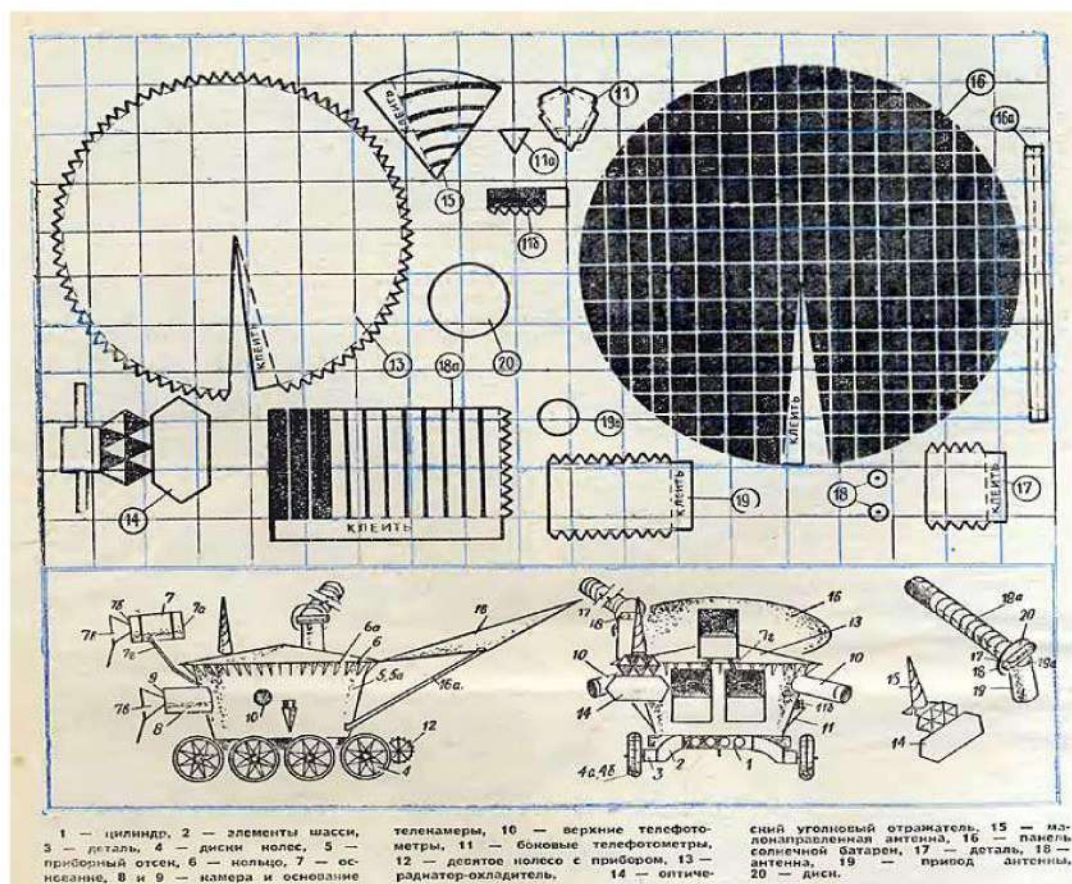
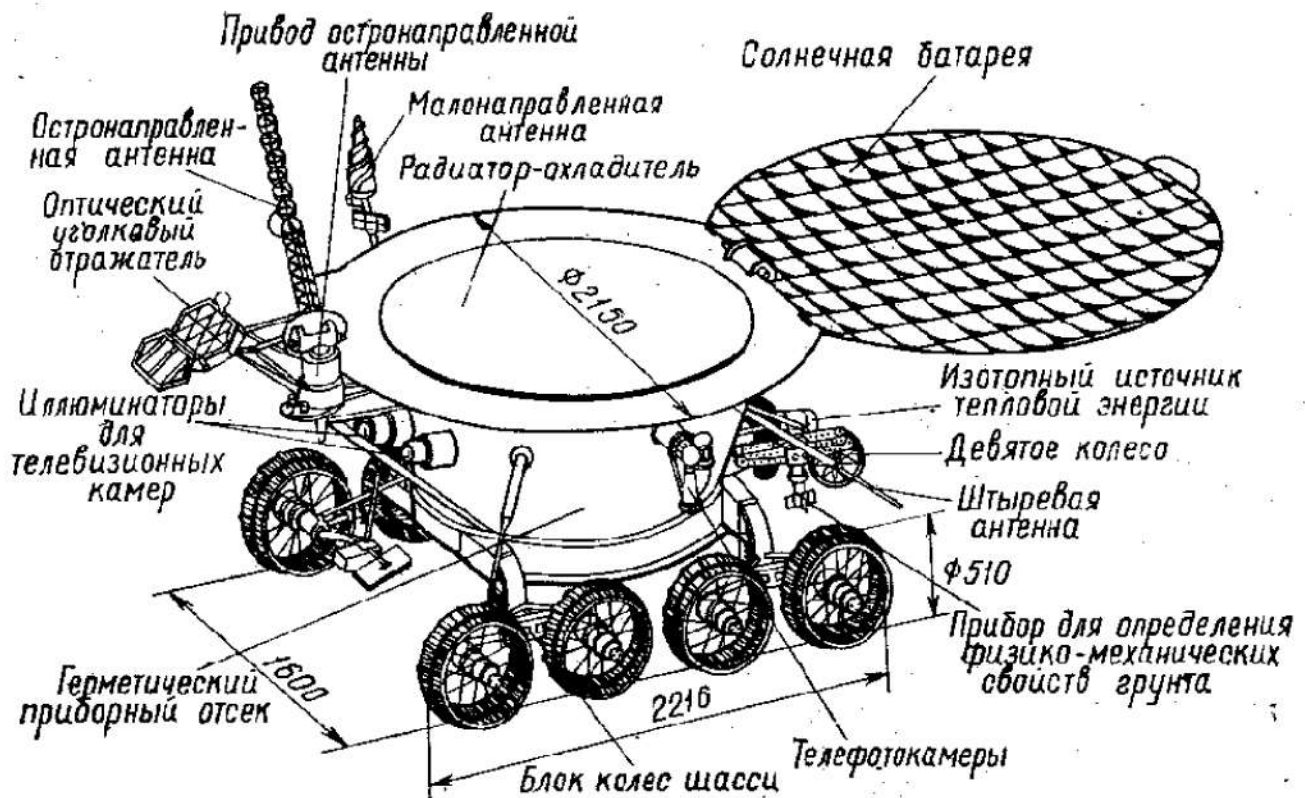
1. Букш Е.Л. Основы ракетного моделизма, изд. ДОСААФ, Москва, 1972г
2. Карачев А.А., Шмелев В.Е., Спортивно-техническое моделирование, учебное пособие, Ростов н/д.: Феникс, 2007
5. Колотиллов В.В. Техническое моделирование и конструирование Издательство «Просвещение», 1983г
6. Кротов И.В., Модели ракет: Проектирование. – М.: ДОСААФ,1979
7. Левантовский В. И., Механика космического полета В элементарном изложении, 3-е изд., -М.: Наука. 1980

Приложения к программе по космическому моделированию

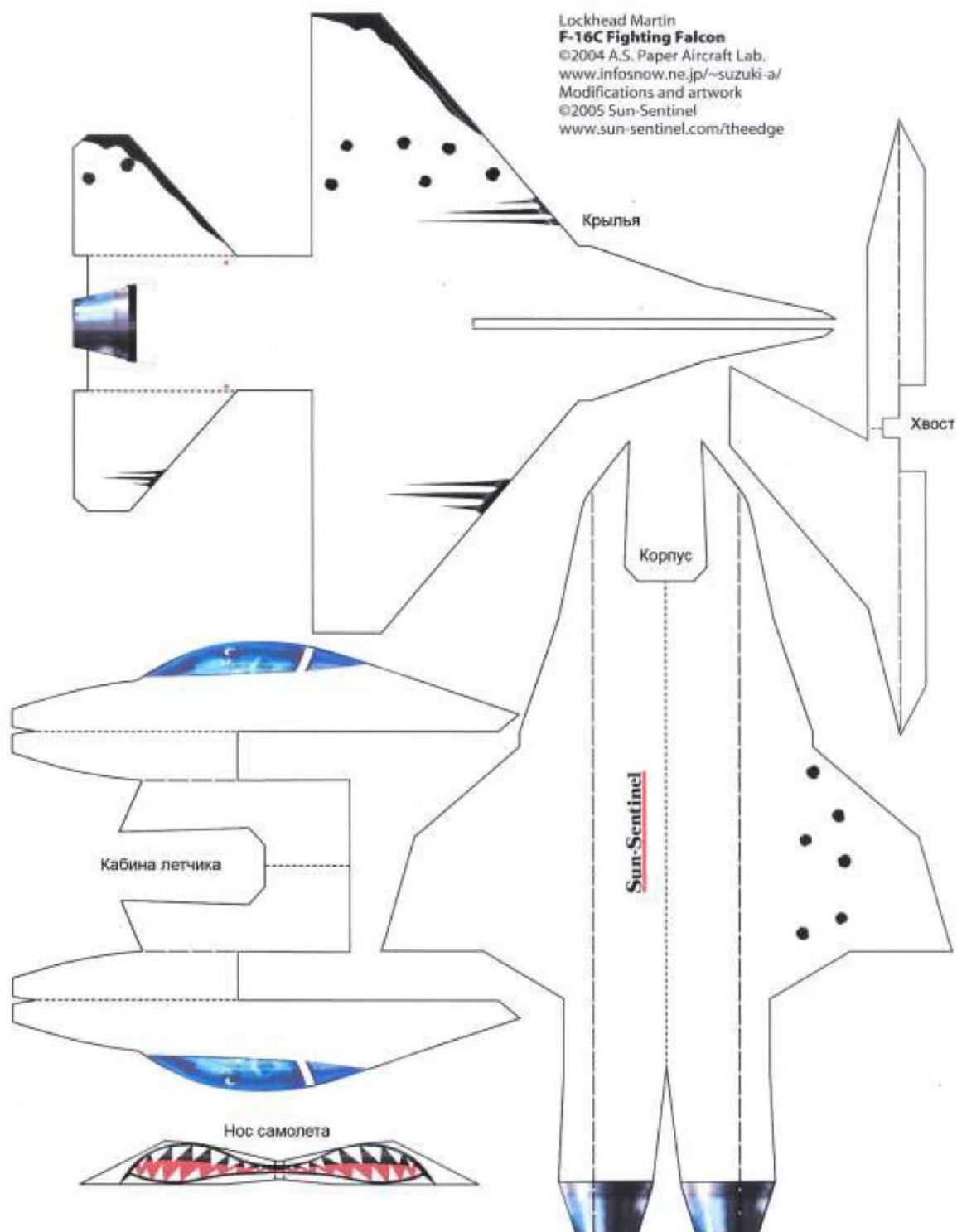




Луноход



Lockhead Martin
F-16C Fighting Falcon
 ©2004 A.S. Paper Aircraft Lab.
www.infosnow.ne.jp/~suzuki-a/
 Modifications and artwork
 ©2005 Sun-Sentinel
www.sun-sentinel.com/theedge



ТВОЙ РЕБЕНОК
 САЙТ ДЛЯ МАМ И РОДИТЕЛЕЙ
<http://www.tvoyrebenok.ru/>
 © 2012 Твой ребенок.ру
 русификация схемы

Диагностический материал

Тестовое задание по теме «История освоения космоса».

1. Вычеркнуть названия планет, на которые не летал пилотируемый человеком космический корабль:

- А) Луна; Б) Уран
- В) Венера; Г) Меркурий;
- Д) Марс; Е) Плутон.

2. Назвать второго космонавта, полетевшего в космос:

- А) Гагарин;
- Б) Леонов;
- В) Титов.

3. Какая из стран первой высадила космонавтов на луне:

- А) СССР; Б) США;
- В) РОССИЯ.

Ключ к тесту: 1 - Б, В. 2 - В, 3 - Б.

Контрольное задание по теме «Модель одноступенчатой ракеты».

1. Назовите фамилию первого космонавта Земли, и в каком году он полетел в космос?
2. Нарисуйте эскиз одноступенчатой ракеты с указанием основных деталей.

Ключ к тесту: 1. Ю.А.Гагарин. 12 апреля 1961г.

Список ключевых понятий программы

АЭРОДИНАМИКА	раздел аэромеханики, изучающий законы движения газа.
ДВИГАТЕЛЬ	энергосиловая машина, превращающая энергию в механическую работу
ИНСТРУМЕНТ	орудие человеческого труда, бывающее ручным или механическим.
КОСМОС	материальный мир, безграничный во времени и пространстве.
КРЫЛО	часть летательного аппарата, создающая подъемную силу при полете в атмосфере
ЛЕЕР	трос для натяжения такелажного крепежа
МОДЕЛЬ	устройство, имитирующее оригинал.
МОДЕЛИРОВАНИЕ	конструирование, изготовление моделей
МЕТЕОРОЛОГИЯ	наука о Земной атмосфере
ПАРАШЮТ	приспособление для аварийного спуска по воздуху
ПЛАНЕТА	массивные тела Солнечной системы, движущиеся по орбитам вокруг Солнца.
РАКЕТА	летательный аппарат, движущийся под действием реактивной силы.
СТАБИЛИЗАТОР	неподвижная часть горизонтального оперения летательного аппарата
ТРАФАРЕТ	тонкий лист с отверстиями в виде букв и фигур для чертежных работ.

1. Методическое обеспечение образовательного процесса

1.1. Разработка конспекта учебных занятий, открытых уроков, методических пособий, рекомендаций, применяемые учебных пособий, дидактического материала, систематизация материалов, чертежи ракетно-космической техники, техническая литература, методические разработки по аэрокосмическому образованию

1.2. Здоровьесберегающие технологии

Здоровьесберегающие образовательные технологии — это системный подход к обучению и воспитанию, построенный на стремлении педагога не нанести ущерб здоровью учащихся».

Здоровьесберегающая технология (В.Д. Сонькин) - это:

- условия обучения ребенка в школе (отсутствие стресса, адекватность требований, адекватность методик обучения и воспитания);
- рациональная организация учебного процесса (в соответствии с возрастными, половыми, индивидуальными особенностями и гигиеническими требованиями);
- соответствие учебной и физической нагрузки возрастным возможностям ребенка;
- необходимый, достаточный и рационально организованный двигательный режим.

Под здоровьесберегающей образовательной технологией (О.В. Петров) понимает систему, создающую максимально возможные условия для сохранения, укрепления и развития духовного, эмоционального, интеллектуального, личностного и физического здоровья всех субъектов образования (учащихся, педагогов и др.). В эту систему входит:

- использование данных мониторинга состояния здоровья учащихся, проводимого медицинскими работниками, и собственных наблюдений в процессе реализации образовательной технологии, ее коррекция в соответствии с имеющимися данными;
- учет особенностей возрастного развития школьников и разработка образовательной стратегии, соответствующей особенностям памяти, мышления, работоспособности, активности и т.д. учащихся данной возрастной группы;
- создание благоприятного эмоционально-психологического климата в процессе реализации технологии;
- использование разнообразных видов здоровьесберегающей деятельности учащихся, направленных на сохранение и повышение резервов здоровья, работоспособности.

Организация образовательного процесса с применением здоровьесберегающих технологий предусматривает:

- контроль температуры и свежести воздуха, освещения кабинета;
- чередование видов учебной деятельности;
- чередование видов преподавания: словесный, наглядный, самостоятельная работа, аудиовизуальный, практическая работа, самостоятельная работа;

- умение педагога дополнительного образования использовать ТСО как средство для дискуссии, беседы, обсуждения;
- контроль за правильной посадкой учащегося;

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868576005

Владелец Санникова Татьяна Борисовна

Действителен с 29.04.2021 по 29.04.2022