

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр внешкольной работы» Авиастроительного района г. Казани

Принята на заседании
педагогического совета
от «31» мая 2017 г.
Протокол № 4



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественнонаучной направленности
«Космические разведчики»**

Возраст учащихся: 9-16лет
срок реализации: 2года
Уровень сложности: базовый

Составитель:
педагог дополнительного образования
Григорьева Анна Игоревна

Казань - 2015г.

Пояснительная записка

Направленность программы – естественно-научная.

Актуальность программы обусловлена необходимостью командного и проектного подхода к организации учебного процесса, отсутствием систематического изложения астрономии и космонавтики в рамках общеобразовательных предметов средней школы при возрастании потребности в специалистах данного профиля.

Новизна программы заключается в интеграции таких академических предметов, как астрономия и космонавтика, в систему, выработанную российскими скаутами, использование всех имеющихся в этой системе педагогических наработок для наилучшего усвоения учащимися этих предметов повышенной сложности. Вся проектная деятельность по программе также основана на взаимодействии детей в экипаже, являющимся командной единицей и за пределами проекта.

Отличительные особенности программы. Данная программа построена на основе многолетнего опыта организации работы школьников и студентов в Организации Космических Разведчиков (существует с 1999 года), ориентации на органичное развитие учащихся через вовлечение их в совместную деятельность команды (экипажа) и выполнение групповых проектов, направленных на развитие различных личности каждого члена экипажа.

Педагогическая целесообразность заключается в создании особой образовательной среды, способствующей раскрытию индивидуальных и командных навыков учащихся, способствующих наиболее быстрому освоению нового материала из астрономии и космонавтики (разделов, отсутствующих в школьной программе) и выполнению проектных заданий повышенной сложности.

Адресат программы. Программа рассчитана на учащихся 9-16 лет, интересующихся естествознанием, в частности, астрономией, космонавтикой и географией.

Объем программы, режим занятий и срок освоения программы. Программа включает в себя 2 года занятий по 144 часа, то есть двухчасовые занятия 2 раза в неделю.

Формы обучения и виды занятий. Часть занятий проходит в формате лекций (задачи ставятся в виде проблемных ситуаций и решаются методом ключевых ситуаций), практические работы представлены мастер-классами и

лабораторными работами по изготовлению поделок, не требующих применения специального оборудования. Программой предусмотрена организация проектной деятельности в экипажах (группах из 4-6 учащихся) в различных формах: от составления технических карт и изготовления поделок, до защиты итоговых презентаций и докладов. Большое внимание уделяется внутри- и между экипажному взаимодействию, в частности, обсуждению проектов, дискуссиям, экипажным «свечкам» - сборам экипажей.

Личное дело созвездия представляет собой лист А 4, разделенный на 4 части. В первой части — название на русском и латинском языках, трехбуквенное сокращение, во второй — зарисовка основного астеризма созвездия, в третьей — произвольное изображение человека, животного или предмета, в честь которого названо созвездие, в четвертой — список основных звезд, интересные факты.

Организация занятий осуществляется с использованием игровых технологий обучения, так как программа рассчитана на детей младшего и среднего возраста. Кроме того, программой предусмотрено совмещение освоения содержания с организаций отдыха детей во время проведения занятий, например, чтение педагогом и/или детьми вслух отрывков из научно-фантастических, художественных литературных произведений, просмотр фильмов с последующим обсуждением сюжета и героев произведений.

Программа занятий объединения призвана сформировать у учащихся:

- стремление к приобретению новых знаний,
- умение работать в команде,
- навыки творческого отношения к делу,
- умение самостоятельно работать с инструментами и дополнительной литературой,
- умение наблюдать и делать выводы,
- способность анализировать материалы наблюдений.

Цель программы: формирование интеллектуальных способностей учащихся через расширение и углубление знаний по астрономии и космонавтике.

Задачи программы:

Обучающие:

- научить учащихся ориентироваться на начальном уровне в области естественных наук;

- обучить работе с естественнонаучной литературой;
- научить учащихся планировать и реализовывать астрономические исследования, в том числе в экспедициях;
- научить учащихся основам экипажной работы в ОКР;
- научить учащихся ориентироваться на местности, используя знания по астрономии.

Воспитательные:

- воспитать самостоятельность и ответственность;
- воспитать целеустремленность в работе, творческое отношение к делу;

Развивающие:

- развить стремление к экспериментальной и исследовательской деятельности;
- развить навыки самостоятельной работы;
- развить стремление к получению новых знаний в неизведанных областях;
- развить умение работать в коллективе, выслушивать и объективно оценивать мнение сверстников;
- развить внимательность, усидчивость, пунктуальность.

Формы контроля.

Каждая из изучаемых тем предполагает свою форму контроля, промежуточную аттестацию, приведенную ниже в учебном плане. В зависимости от сложности и значимости изучаемого теоретического материала это могут быть опрос, тестирование или зачет. По результатам проделанной проектной работы выполняется экипажный доклад или отчет. Опросы могут быть индивидуальными или экипажными. На практических занятиях оценивается качество изготовления поделок, подготовки индивидуальных и групповых докладов. На итоговой аттестации в форме конференции в конце учебного года комплексно оценивается оригинальность и актуальность выбора темы, стенд или иной наглядный материал, презентация проекта, полнота раскрытия темы, аккуратность заполнения документации на проект заинтересованность в выполнении работы.

Также предполагается участие в олимпиадах по астрономии (во Всероссийской олимпиаде школьников, в олимпиаде КФУ), технических выставках, конференциях и т.п.

Методы оценки результативности программы:

- количественный анализ результатов тестирований, опросов и др.;
- мониторинг результатов усвоения нового материала;
- ведение дневника педагога (по занятиям и на каждого учащегося).

В результате прохождения данной программы учащиеся будут знать и уметь:

Знать:

- основные этапы истории развития астрономии и космонавтики, их цель, назначение и основные методы;
- основные этапы проектной деятельности;
- основные схемы организации работы в ОКР;
- базовые современные представления человечества о строении космоса, устройстве ближнего околоземного пространства, Солнечной Системы;
- Иметь представление о вкладе своей Родины в познание и освоение космоса.

Уметь:

- организовать работу группы своих сверстников в формате экипажа;
- подготовить все необходимое для астрономической экспедиции;
- работать со справочной литературой и сетью Интернет;
- проводить простейшие астрономические наблюдения, вести работу с телескопом, оформлять журнал наблюдений;
- вести проектную работу, работать с журналом проекта;
- готовить и докладывать результаты своих исследований.

Первый год обучения в основном посвящен рассмотрению сведений о ближнем космосе и строении Солнечной системы.

На втором году основное внимание уделяется изучению космонавтики и дальнего космоса.

Учебный план 1 года обучения

| № п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы аттестации/ контроля |
|-----------|---|------------------|----------|----------|----------------------------|
| | | теория | практика | общее | |
| I | Введение. Инструктаж по ТБ. | 2 | | 2 | Опрос |
| II | История Организации Космических Разведчиков. | 6 | 2 | 8 | |
| 1 | История скаутинга. | 2 | | 2 | Опрос |
| 2 | История ОКР. Отряд имени | 2 | | 2 | Опрос |

| | | | | | |
|-------------|---|----|----|-----------|----------------|
| | Гагарина. | | | | |
| 3 | История ОКР. Отряд имени Леонова. | 2 | | 2 | Опрос |
| 4 | Работа в экипажах. | | 2 | 2 | Отчет |
| III | Человек и космос: астрономия и космонавтика. | 6 | 6 | 12 | |
| 1 | Связь космоса с повседневной жизнью. | 2 | 2 | 4 | Астробой |
| 2 | История астрономии. | 2 | 2 | 4 | Поделка |
| 3 | Космические профессии. | 2 | 2 | 4 | Рисунок |
| IV | Астрономия и путешествия. | 13 | 5 | 18 | |
| 1 | Введение в навигацию. | 8 | 0 | 8 | Тестирование |
| 2 | Ориентирование на местности. | 2 | 2 | 4 | Опрос |
| 3 | Навигационные звезды. | 1 | 1 | 2 | Рисунок |
| 4 | Компас. | 2 | 2 | 4 | Опрос, поделка |
| V | Экипажная специальность: Штурман. | 14 | 14 | 28 | |
| 1 | Обязанности штурмана в экипаже. | 4 | | 4 | Опрос |
| 2 | Топография и ИСЗ. | 2 | | 2 | Опрос |
| 3 | Топографические знаки. Масштаб. | 2 | 4 | 6 | Тестирование |
| 4 | Составление штурманского листа. | 2 | 4 | 6 | Проект |
| 5 | Ориентирование в играх разведчиков | 4 | 2 | 6 | Проект |
| 6 | Составление нитки хода. | 1 | 3 | 4 | Проект, зачет |
| VI | Звездное небо. | 8 | 6 | 14 | |
| 1 | Небесная сфера. | 4 | 2 | 6 | Тестирование |
| 2 | Небо в мифах. | 4 | 4 | 8 | Опрос, рисунок |
| VII | Изменения звездного неба. | 6 | 4 | 10 | |
| 1 | Видимое суточное движение небесной сферы. | 2 | 2 | 4 | Опрос |
| 2 | Незаходящие созвездия. | 2 | | 2 | Опрос |
| 3 | Сезонные изменения вида неба. | 2 | 2 | 4 | Опрос |
| VIII | Небо разных сезонов. | 16 | 12 | 28 | |

| | | | | | |
|-----------|---|----|---|-----------|-----------------------|
| 1 | Зимние созвездия. | 4 | 2 | 6 | Тестирование, рисунок |
| 2 | Весенние созвездия. | 4 | 2 | 6 | Тестирование, рисунок |
| 3 | Летние созвездия. | 4 | 2 | 6 | Тестирование, рисунок |
| 4 | Осенние созвездия. | 4 | 2 | 6 | Тестирование, рисунок |
| 5 | Экскурсия в передвижной планетарий. | | 4 | 4 | Отчет |
| IX | Экипажная специальность: Связист | 12 | 4 | 16 | |
| 1 | Средства связи | 4 | | 4 | Тестирование |
| 2 | Обязанности штурмана | 4 | | 4 | Опрос |
| 3 | Шифрование | 2 | 2 | 4 | Тестирование |
| 4 | Азбука Морзе | 2 | 2 | 4 | Тестирование |
| X | Итоговая конференция. | 2 | 6 | 8 | |
| 1 | Подготовка проектов на итоговую конференцию (1 часть) | 1 | 1 | 2 | Опрос |
| 2 | Подготовка проектов на итоговую конференцию (2 часть) | 1 | 1 | 2 | Опрос |
| 3 | Итоговая конференция (совместно с родителями) | | 4 | 4 | Проект |

Содержание учебного плана 1 года обучения

Раздел I. Введение.

Введение. Инструктаж по ТБ.

Теория: Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности: общие правила безопасности, правила работы с оптическими приборами, правила безопасности при просмотре и проведении оптических опытов, поведение в общественных местах, поведение на занятиях. Уборка рабочего места.

Раздел II. История Организации Космических Разведчиков.

Тема 1. История скаутинга.

Теория: История скаутинга. Появление скаутинга. Баден Пауэлл. Мировой скаутинг, скаутинг в России.

Тема 2. История ОКР. Отряд имени Гагарина.

Теория: Появления Организации Космических Разведчиков в 1999 году. Первый отряд, названный в честь первого космонавта Земли Юрия Алексеевича Гагарина. Применение скаутских методик в обучении астрономии, космонавтике, ракетомоделированию, космоделированию, аэрокосмической инженерии.

Тема 3. История ОКР. Отряд имени Леонова.

Теория: Другие направления деятельности в ОКР — геология, минералогия, спелеология, ориентирование, туризм, альпинизм, скалолазание, радиосвязь, первая помощь. Создание второго отряда космических разведчиков, названного в честь первого космонавта вышедшего в открытый космос Алексея Архиповича Леонова.

Тема 4. Работа в экипажах.

Практика: Разбиение по экипажам. Выбор командира, выбор названия для экипажа, выбор девиза. Изготовления экипажной эмблемы.

Раздел III. Человек и космос: астрономия и космонавтика.

Тема 1. Связь космоса с повседневной жизнью.

Теория: Основные научные и инженерные направления, связанные с изучением космоса. Незаменимая помощь астрономии в повседневной жизни людей.

Практика: Астробой (дискуссия) на тему «Зачем древние люди начали изучать астрономию?». Из экипажей формируется 2 команды. Команды ищут как можно больше причин появления науки астрономии. После команды по очереди докладывают и защищают свои причины перед оппонентами.

Тема 2. История древней астрономии.

Теория: Развитие астрономии в Месопотамии, Древнем Египте, Древней Греции, Древнем Риме. Воззрения на Вселенную жрецов, философов и астрономов-практиков. Древние астрономические приборы.

Практика: Изготовление поделки — секстант из транспортира, отвеса и трубочки.

Тема 3. Космические профессии.

Теория: Космические профессии: астрономы, физики-теоретики, космологи, летчики-космонавты, конструкторы КА.

Практика: Рисунок одной космической профессии на выбор.

Раздел IV. Астрономия и путешествия.

Тема 1. Введение в навигацию и ориентирование.

Теория: Навигация в широком и узком смысле. Навигационные огни, навигационные сумерки. Координаты на поверхности Земли — широта и долгота. Координаты Казани. Основные линии и точки на поверхности Земли — экватор, Гринвичевский меридиан, северный и южный полюс.

Тема 2. Ориентирование на местности.

Теория: Ориентирование на местности. Астрономия — древнейший помощник путешественника. Навигация по Солнцу и Луне. Стороны света.

Практика: Определение сторон света по Солнцу и Полярной звезде.

Тема 3. Навигационные звезды.

Теория: Навигационные звезды северного полушария неба и общепринятые правила их нахождения.

Практика: Изобретение правил нахождения основных навигационных звезд северного неба. Составления к правилу пояснительных рисунков.

Тема 4. Компас.

Теория: Устройство и принцип работы магнитного компаса. Причины некорректной работы компаса. Магнитное склонение. Азимут. Отличие астрономического азимута от геодезического.

Практика: Изготовление простейшего компаса из булавки и пенопласта. Практика во взятии азимутов на различные предметы учебного кабинета и школьного двора.

Раздел V. Экипажная специальность: Штурман

Тема 1. Обязанности штурмана в экипаже.

Теория: Экипажная специальность штурман. Основные обязанности штурмана — прокладывание маршрута, слежка за соблюдением маршрута, работа с картами, знание особенностей места проведения экспедиции, ведение казны экипажа.

Тема 2. Топография и ИСЗ.

Теория: Спутниковые системы глобального позиционирования: GPS, ГЛОНАСС. Фотосъемка Земли. Спутниковые карты. Основные типы интерактивных карт.

Тема 3. Топографические знаки. Масштаб.

Теория: Основные топографические знаки. Обозначение масштаба на карте.

Практика: Работа с печатными и интерактивными картами.

Тема 4. Составление штурманского листа.

Теория: Штурманский лист включает в себя описание предполагаемого маршрута похода и экспедиции с выбором удобных мест для астрономических, геологических и прочих изысканий, стоянок вблизи источников пригодной для питья воды, время в пути, скорость перемещения, смета основных расходов.

Практика: Составление экипажем штурманского листа.

Тема 5. Ориентирование в играх разведчиков.

Теория: Разведческие игры с элементами ориентирования. Спортивное ориентирование.

Практика: Экипаж придумывает ночную или дневную разведческую игру на отряд с элементами ориентирования.

Тема 6. Составление нитки хода.

Теория: Нитка хода — последовательный набор азимутов, позволяет игрокам перемещаться между контрольными пунктами. (Отличная проверка штурманских навыков.) Основные ошибки и «опасности» при составлении нитки хода.

Практика: Составление нитки хода в парке. (Экскурсия)

Раздел VI. Звездное небо.

Тема 1. Небесная сфера.

Теория: Небесная сфера как модельное представление упрощающее восприятие пространственного распределения звезд. Устройство небесной сферы. Отображение её на картах звездного неба. Деление небесной сферы на сектора созвездий. Современные созвездия принятые МАС.

Практика: Работа со статичной картой звездного неба.

Тема 2. Небо в мифах.

Теория: Небесные тела и созвездия в легендах, мифах, сказаниях древних греков и римлян, славян, индусов, ацтеков, инков и майя, народов севера. Созвездия времен каталога Альмагест. Древнегреческие мифы и легенды об основных созвездиях северного неба.

Практика: Выполнения иллюстрации к одному из приведенных мифов.

Раздел VII. Изменения звездного неба.

Тема 1. Видимое суточное движение небесной сферы.

Теория: Вращение Земли. Смена дня и ночи, сумерки, понятие суток. Суточное движение Солнца с востока на запад. Видимое суточное движение небесной сферы. Изменение высоты над горизонтом звезд — восход, кульминация, заход.

Практика: Работа с подвижной картой звездного неба.

Тема 2. Незаходящие созвездия.

Теория: Деление звезд в зависимости от широты местности на незаходящие, не восходящие и прочие. Принципы этого деления. Незаходящие созвездия северного неба, на широте Казани. Полярная область небесной сферы. Полюса мира. Около полярные созвездия северного полушария — Большая Медведица, Малая Медведица, Дракон, Цепей, Жираф.

Тема 3. Сезонные изменения вида неба.

Теория: Принцип действия солнечных часов. Годовое движение Солнца с запада на восток. Годовое изменение высоты Солнца над горизонтами.

Практика: Работа с подвижной картой звездного неба.

Раздел XIII. Небо разных сезонов.

Тема 1. Зимние созвездия.

Теория: Знакомство с зимними созвездиями, видимыми на широте Казани.

Практика: Составление личного дела на каждое созвездие.

Тема 2. Весенние созвездия.

Теория: Знакомство с весенними созвездиями, видимыми на широте Казани.

Практика: Составление личного дела на каждое созвездие.

Тема 3. Летние созвездия.

Теория: Знакомство с летними созвездиями, видимыми на широте Казани.

Практика: Составление личного дела на каждое созвездие.

Тема 4. Осенние созвездия.

Теория: Знакомство с осенними созвездиями, видимыми на широте Казани.

Практика: Составление личного дела на каждое созвездие.

Тема 5. Экскурсия в передвижной планетарий.

Практика: Сама экскурсия. Составление экипажных отчетов об экскурсии.

Раздел IX. Экипажная специальность: Связист

Тема 1. Средства связи.

Теория: Развитие средств связи от доисторических времен до наших дней — обзор. Простейшая коммуникация на расстоянии голосом, огнем, дымом, звуками барабана. Гонцы, посыльные, почтовые пути. Семафор. Телеграф. Телеграфные аппараты различных конструкций. Телефон. Радиосвязь. Спутниковая связь. Интернет — проводной и беспроводной.

Тема 2. Обязанности штурмана.

Теория: В экипаже в обязанности штурмана входит подготовка к экспедиции, хранение и использование штатной экипажной радиостанции ОКР, проверка и контроль работоспособности мобильных телефоном других членов экипажа. Позывные. Этикет общения в эфире. Устройство штатной радиостанции ОКР. Коллективная радиостанция ОКР.

Тема 3. Шифрование.

Теория: Основные принципы шифровки и дешифровки. Ключи к шифру. Знаменитые шифры и шифровальные машины.

Практика: Составление внутриэкипажного шифра.

Тема 4. Азбука Морзе.

Теория: История появления и изменения азбуки Морзе. Алфавит. Напевы. Основные сигналы радиосвязи выполненные с помощью азбуки Морзе.

Практика: Шифровка и дешифровка простых слов в парах и внутри экипажа.

Раздел X. Итоговая конференция.

Тема 1. Подготовка проектов на итоговую конференцию (1 часть)

Теория: Итоговая конференция — возможность учащихся объединения показать, чего они смогли добиться, какие знания и умения освоить за прошедший год, показать родителям и друзьям свои успехи. Выбор темы и техники исполнения наглядной составляющей.

Практика: Изготовление стенда, модели или поделки.

Тема 2. Подготовка проектов на итоговую конференцию (2 часть)

Теория: Основные этапы итогового доклада по проекту. Правила оформления. Этикет научного доклада, этикет постановки докладчику вопросов. Оформление слайдов научной презентации.

Практика: Подготовка презентации и устного доклада.

Тема 3. Итоговая конференция (совместно с родителями)

Практика: Представление докладов, дискуссии, награждение отличившихся.

Учебный план 2 года обучения.

| № п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы аттестации/ контроля |
|------------|---|------------------|--------------|-----------|----------------------------------|
| | | теория | практик а | общее | |
| I | Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. | 2 | | 2 | Опрос |
| II | Повторение. | 8 | 8 | 16 | |
| 1 | Экипажные «свечки» | | 2 | 2 | Опрос |
| 2 | Повторение разделов III, IV и V. | 2 | 2 | 4 | Тестирование |
| 3 | Повторение разделов VI, VII, VIII и IX. | 4 | 4 | 8 | Тестирование |
| III | Экипажная специальность: Медик | 12 | 8 | 20 | |
| 1 | История медицины | 2 | | 2 | Опрос |
| 2 | Космическая медицина | 2 | 2 | 4 | Доклад |
| 3 | Опасности взлета и приземления | 2 | | 2 | Опрос |
| 4 | Опасности в долгосрочном полете | 2 | 2 | 4 | Опрос, доклад |
| 5 | Обязанности экипажного медика | 4 | | 4 | Зачет |
| 6 | Экскурсия в биологический музей | | 2 | 2 | Отчет |
| 7 | Экскурсия в музей естественной истории | | 2 | 2 | Отчет |
| IV | Долгосрочная жизнь вне Земли | 12 | 10 | 22 | |
| 1 | Необходимые условия для жизни | 2 | 2 | 4 | Опрос, доклад |
| 2 | Орбитальная станция: обзор | 2 | 2 | 4 | Рисунок |
| 3 | Системы станции | 4 | | 4 | Зачет |
| 4 | Лунная база | 4 | 6 | 10 | Проект, поделка |
| V | Проектная работа. | 4 | 6 | 10 | |
| 1 | Введение в проектную деятельность | 2 | | 2 | Тестирование |
| 2 | Создание проекта оранжереи | 1 | 3 | 4 | Опрос |
| 3 | Защита проекта | 1 | 3 | 4 | Проект |
| VI | Экипажная специальность: Провиатор | 8 | 10 | 18 | |

| | | | | | |
|-------------|---|----|----|-----------|-----------------------|
| 1 | Космическое питание | 4 | 2 | 6 | Тестирование, рисунок |
| 2 | Обязанности провиатора | 4 | | 4 | Опрос |
| 3 | Составление листа провиатора | | 8 | 8 | Зачет |
| VII | Экипажная специальность: Экипировщик | 14 | 4 | 18 | |
| 1 | НАЗ корабля Союз | 2 | | 2 | Тестирование |
| 2 | Обязанности экипировщика | 2 | 2 | 4 | Опрос |
| 3 | Выживание для разведчика | 2 | | 2 | Опрос |
| 4 | Снаряжение в экспедиции | 4 | | 4 | Зачет |
| 5 | Работа со снаряжением | | 6 | 6 | Зачет |
| VIII | Экипажная специальность: Командир | 14 | 10 | 24 | |
| 1 | Критерии отбора в космонавты | 4 | | 4 | Тестирование |
| 2 | Критерии посвящения в разведчики | 6 | 2 | 8 | Опрос |
| 3 | Обязанности командира | 4 | | 4 | Тестирование |
| 4 | Командные тренинги | | 8 | 8 | Зачет |
| IX | Итоговая конференция. | | 16 | 16 | |
| 1 | Подготовка проектов на итоговую конференцию (1 часть) | | 6 | 6 | Опрос |
| 2 | Подготовка проектов на итоговую конференцию (2 часть) | | 6 | 6 | Опрос |
| 3 | Итоговая конференция (совместно с родителями) | | 4 | 4 | Доклад |

Содержание учебного плана 2 года обучения

Раздел I. Введение.

Теория: Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности: общие правила безопасности, правила работы с оптическими приборами, правила безопасности при просмотре и проведении оптических опытов, поведение в общественных местах, поведение на занятиях. Уборка рабочего места.

Раздел II. Повторение.

Тема 1. Экипажные «свечки».

Практика: Проведение экипажами «свечек». Вопросы: Как мы провели это лето? С пользой ли? Достаточно ли часто мы встречались всем экипажем? Выросли ли мы как разведчики за это лето? Составление экипажами мини-стенгазеты.

Тема 2. Повторение разделов III, IV и V.

Теория: Повторение разделов «Человек и космос: астрономия и космонавтика» «Астрономия и путешествия», «Экипажная специальность: Штурман».

Практика: Составление экипажем теста с вопросами из соответствующих разделов, обмен тестами, прохождение тестов.

Тема 3. Повторение разделов VI, VII, VIII и IX.

Теория: Повторение разделов «Звездное небо», «Изменения неба», «Небо разных сезонов», «Экипажная специальность: Штурман».

Практика: Составление экипажем теста с вопросами из соответствующих разделов, обмен тестами, прохождение тестов.

Раздел III. Экипажная специальность: Медик.

Тема 1. История медицины.

Теория: Воззрения на устройство человеческих организмов, причины заболеваний и способы их лечения в разные времена. Значительные события и переломные моменты в истории медицины — изобретение прививок, первое переливание крови и первая трансплантация органов, создание ВОЗ. Медицина в экстремальных ситуациях. Первая помощь — обзор различных ситуаций и причин их возникновения.

Тема 2. Космическая медицина.

Теория: Космические ветеринары и космические врачи. Космическая медицина — сдерживающий и контролирующий людские амбиции фактор. Медицинские эксперименты на борту МКС.

Практика: Приготовление экипажем доклада о заметном деятеле космической медицины.

Тема 3. Опасности взлета и приземления.

Теория: Перегрузки, их причина, приемлемые и экстремально допустимые значения. Изготовление индивидуальных ложементов. Экстремальные перегрузки при аварийных ситуациях и работе САС.

Тема 4. Опасности в долгосрочном полете.

Теория: Первый долгосрочный полет, длившийся 18 дней, и его последствия для здоровья космонавтов. Атрофия мышц, истончение костной ткани, проблемы с сердечнососудистой системой. Их причины. Способы борьбы с

неблагоприятными последствиями длительного пребывания в невесомости: скафандр «Чибис», медикаментозное лечение, физические упражнения и т. д.
Практика: Экипажный доклад об устройстве одного из тренажеров для занятий спортом на борту МКС, спортсмены и их рекорды на орбите.

Тема 5. Обязанности экипажного медика.

Теория: Правовой аспект. В экипаже медик собирает сведения о хронических заболеваниях и состоянии здоровья членов экипажа до экспедиции, справляется о здоровье всего экипажа во время экспедиции, имеет при себе список контактов ближайших больниц и пунктов первой помощи, имеет при себе комплект пластырей и бинтов.

Тема 6. Экскурсия в биологический музей.

Практика: Сама экскурсия и составление экипажного отчета о ней.

Тема 7. Экскурсия в музей естественной истории.

Практика: Сама экскурсия и составление экипажного отчета о ней.

Раздел IV. Долгосрочная жизнь вне Земли.

Тема 1. Необходимые условия для жизни.

Теория: Температура, освещенность, уровень кислорода, влажность, давление. Граничные и комфортные параметры для человека.

Практика: доклад об экстремальных условиях в разных уголках нашей планеты и о существах экстремофилах, приспособившихся к этим условиям (2 доклада от экипажа).

Тема 2. Орбитальная станция: обзор.

Теория: Дом на орбите. История строительства орбитальных станций. Салют, Скайлэб, Мир, МКС. Системы жизнеобеспечения на станции. Внутренний микрокосм. Проблемы длительной эксплуатации станции.

Тема 3. Системы станции.

Теория: Система управления станцией, система ориентации и двигательная установка, системы регенерации кислорода и воды и т. д. Логическая схема систем станции.

Тема 4. Лунная база.

Теория: Наиболее вероятно реализуемые современные проекты поселений и промышленных комплексов на Луне. Отличие лунных условий от земных. Перепады температур, радиационная и метеоритная опасность. Подлунное жильё для поселенцев.

Практика: Проект лунной базы (выполняется экипажем). Изготовление макета, его презентация.

Раздел V. Проектная работа.

Тема 1. Введение в проектную деятельность.

Теория: Речь о проектной деятельности, например, в конструкторском бюро. Конечный продукт — презентация проекта и техническая карта. Ведение журнал проекта. Цели, задачи, необходимые консультации с экспертами и пр.

Тема 2. Создание проекта оранжереи.

Теория: Постановка цели. Функции оранжереи, условия эксплуатации, обязательные логические элементы.

Практика: Создание в экипаже проекта оранжереи малых габаритов, оформление журнал проекта, создание презентации, технической карты.

Тема 3. Защита проектов.

Практика: Представление проектов перед отрядом. Обсуждения, дискуссии, награждение отличившихся учащихся.

Раздел VI. Экипажная специальность: Провиатор.

Тема 1. Космическое питание.

Теория: Особенности космического рациона. Сложности потребления пищи в космосе. История космического питания, упаковка — от времен Гагарина до наших дней.

Практика: Креативный рисунок на тему «Космический ресторан», «Новый дизайн космического питания», «Простые рецепты на орбите» (на выбор).

Тема 2. Обязанности провиатора.

Теория: В экипаже провиатор рассчитывает меню и раскладку питания для всего экипажа на весь период экспедиции, прикидывает стоимость, распределяет список закупок по членам экипажа, упаковывает продукты соответствующим образом. Непосредственно в экспедиции выдает дежурным продукты для текущего меню, дает советы по приготовлению тех или иных блюд.

Тема 3. Составление листа провиатора.

Практика: Составление листа провиатора, который включает в себя меню, полную раскладку, оценочную стоимость, списки закупок.

Раздел VII. Экипажная специальность: Экипировщик.

Тема 1. НАЗ корабля Союз.

Теория: Неприкосновенный аварийный запас космического корабля Союз. Посадка в не предусмотренные районы. Пища и вода в наборе. Оружие. Одежда последнего шанса.

Тема 2. Обязанности экипировщика.

Теория: В экипаже экипировщик собирает, проверяет, распределяет по членам экипажа и хранит экипажное снаряжение, участвует в упаковке и распределении снаряжения экспедиции. Помогает своему экипажу с ремонтом личного снаряжения.

Тема 3. Выживание для разведчика.

Теория: Основные аспекты выживания в лесу средней полосы России. Типы костров. Использование веревки, узлы. Поиск источников воды и пищи. Постройка укрытия. Опасные растения и звери.

Тема 4. Снаряжение в экспедиции.

Теория: Список экспедиционного, экипажного и личного снаряжения. Способы хранения, размещения на стоянках и биваках, упаковка в рюкзак. Палатка. Принадлежности для приготовления пищи.

Тема 5. Работа со снаряжением.

Практика: Сборка и установка палатки. Окопка палатки от дождя. Использование тента. Поиск растопки для костра, составление фигуры костра, подготовка костровища.

Раздел VIII. Экипажная специальность: Командир.

Тема 1. Критерии отбора в космонавты.

Теория: Космонавт — человек будущего. При отборе космонавтов в отряд учитывается множество факторов, основными из которых являются образование, физическое и эмоциональное здоровье. В космонавтах, прошедших конкурсный отбор, руководство космической программы старается максимально развивать зачатки талантов и способностей.

Тема 2. Критерии посвящения в разведчики.

Теория: Лестница посвящения в разведчики. Законы космических разведчиков. Важность торжественного обещания перед собой.

Практика: Экипажи проводят «свечки», на которых обсуждают следующие вопросы: Хотел бы кто-то из экипажа пройти посвящение в разведчики? Как остальные считают, что мешает им пройти посвящение? Какой из законов

космических разведчиков каждому из экипажа сложнее всего выполнять? Почему? Что можно сделать всем экипажем, чтобы приблизить время посвящения в разведчики?

Тема 3. Обязанности командира в экипаже.

Теория: Командир в экипаже отвечает за распределение обязанностей или распределение полномочий при выполнении конкретных задач, стоящих перед экипажем, командир собирает и проводит экипажные сборы и «свечки», командир отчитывается перед начальником экспедиции/отряда/организации о состоянии членов экипажа и выполненной работе, сдает рапорт на экспедиционных линейках.

Тема 4. Командные тренинги.

Практика: Различные тренинги — неотъемлемая часть подготовки космического разведчика. Индивидуальные тренинги направлены на развитие внутренних качеств, командные — на сплочение и оттачивание совместных действий в экипаже или отряде. «Муравьиная тропа», «Палочка», «Составление квадратов», «Паутинка» и т. п. тренинги очень важно провести перед летними каникулами, когда экипаж будет собираться и работать по большей части самостоятельно.

Раздел IX. Итоговая конференция.

Тема 1. Подготовка проектов на итоговую конференцию (1 часть)

Теория: Итоговая конференция — возможность учащихся объединения показать, чего они смогли добиться, какие знания и умения освоить за прошедший год, показать родителям и друзьям свои успехи. Выбор темы и техники исполнения наглядной составляющей.

Практика: Изготовление стенда, модели или поделки.

Тема 2. Подготовка проектов на итоговую конференцию (2 часть)

Теория: Основные этапы итогового доклада по проекту. Правила оформления. Этикет научного доклада, этикет постановки докладчику вопросов. Оформление слайдов научной презентации.

Практика: Подготовка презентации и устного доклада.

Тема 3. Итоговая конференция (совместно с родителями)

Практика: Представление докладов, дискуссии, награждение отличившихся.

Методическое обеспечение программы

- Рассказ педагога сопровождается цветными иллюстрациями, плакатами. Большинство тем дополняется показом презентаций и видеофильмов.
- Каждый учащийся имеет специальную тетрадь, в которой ведет дневник наблюдений за звездным небом «Мой первый журнал наблюдений». Также каждый учащийся имеет тетрадь для записи необходимого материала на занятиях и выполнения заданий дома.
- Для проверки знаний и закрепления пройденного материала проводятся практические занятия с использованием различного дидактического материала, викторины и конкурсы, демонстрационные опыты, лабораторные работы.
- Организуется непосредственные наблюдения небесных тел, как невооруженным глазом, так и с помощью бинокля и телескопов.
- На занятиях учащиеся получают элементарные навыки работы с научно популярной и справочной литературой, Интернетом.
- Воспитание в рамках данной программы проводится в форме бесед, отрядных и экипажных «свечек», на которых каждый учащийся может говорить и его будут внимательно слушать, пока в его руках находится «свечка», роль которой может выполнять любой предмет.
- В процесс обучения включены игры, настольные игры, головоломки, практикумы, лабораторные работы, демонстрационные эксперименты.
- Большая роль уделяется просмотру фильмов, прослушиванию аудиозаписей, прочтению книг вслух и дальнейшему их обсуждению.

Нормативно-правовые документы.

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ
2. Государственная программа Российской Федерации «Развитие дополнительного образования детей до 2020 г.», утв. Постановлением Правительства РФ от 22.11. 2012 г. №2148-р
3. Концепция развития дополнительного образования детей от 04.09.2014 г. №1726-р.
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.08.2013 г. №1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
5. Методические рекомендации по проектированию современных дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ, в том числе разноуровневых, от 20.09.2017 г.
6. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»
7. Методические рекомендации по разработке и оформлению ДОП. Буйлова Л.Н. – Москва, ГАОУ ВО «Московский институт открытого образования», 2015.
8. Примерные требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей Министерства образования (Приложение к письму Департамента Молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 г. №06-1844)

Литература:

1. А.Свирин, М. Лященко «До земли еще далеко» , Москва, Престиж Бук, 2016
2. В.Л. Горьков, Ю.Ф. Авдеев, «Космическая азбука» , Москва, Детская литература, 1990
3. С.П. Усманский, «Космонавтика сегодня и завтра» , Москва, Просвещение, 1986
4. Бен Денн «Космос. Детская энциклопедия» , Москва, Росмэн-Пресс, 2012.
5. Маркус Чаун «Солнечная система. Путеводитель по ближним и дальним окрестностям нашей планеты», Москва, АСТ, 2015
6. «Энциклопедия для детей Аванта+. Дополнительный том. Космонавтика», Москва, Аванта+, 2003

7. «Энциклопедия для детей Аванта+. Том8. Астрономия», Москва, Аванта+, 2003
8. А. Шейкин «Вести Приходят так», Санкт-Петербург — Москва, Речь, 2014