

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Центр образования
«Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных»
Отдел информационных технологий и компьютерного обеспечения

СОГЛАСОВАНО

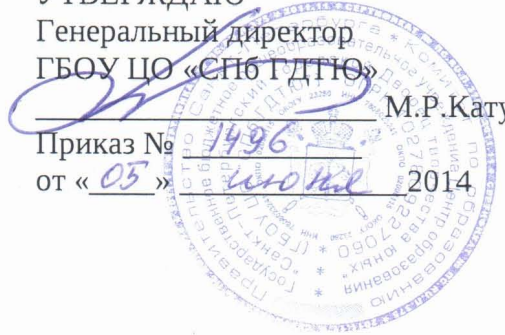
Заведующий отделом информационных технологий и компьютерного обеспечения
_____ В.Ф. Жуковский

Протокол Педагогического совета
№ 4 от «29» мая 2014

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ГБОУ ЦО «СПб ГДТЮ» _____ М.Р. Катунова

Приказ № 1496
от «05» июня 2014



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ)
ПРОГРАММА
«ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ КОСМОНАВТИКИ»

Срок реализации программы: 1 год
Возраст обучающихся: 12-14 лет

Автор-составитель:
Мамаева Мария Михайловна
педагог дополнительного образования

Рассмотрено Методическим советом
ГБОУ ЦО «СПб ГДТЮ»
Протокол № 6 от «05» июня 2014 г.

Санкт-Петербург
2014

Содержание

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
Актуальность Программы	3
Цели и задачи Программы	3
Особенности организации образовательного процесса	3
Формы организации образовательного процесса	4
Формы подведения итогов реализации программы	4
Ожидаемый результат	5
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	6
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	6
МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	9
Нормативное обеспечение	9
Учебно-методические пособия	9
Диагностические и контрольные материалы	10
Средства обучения	10
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	11
Литература для педагога	11
Литература для учащихся	11
ПРИЛОЖЕНИЯ	12
Приложение № 1. Темы групповых проектов	12
Приложение № 2. Темы индивидуальных докладов	13
Приложение № 3. Бланк оценки результативности реализации программы	14

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Представленная дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «История развития космонавтики» (далее — Программа) разработана как часть Комплексной программы ЮКК, рассчитанной на несколько лет обучения.

Направленность представленной Программы — **научно -техническая**.

Программа предлагает познакомиться с основами знаний по истории развития космонавтики.

Актуальность Программы

Актуальность данной программы определяется уже утвердившимся статусом Российской Федерации как космической державы. Развитие пилотируемой космонавтики, проекты создания спутников различного назначения, обитаемых лунных баз, полета на Марс – этим вопросам уделяется огромное внимание государства и научного сообщества.

Цели и задачи Программы

Цель Программы – формирование базовых знаний по основным этапам развития советской (российской) и зарубежной космонавтики.

Для этого следует решить следующие **задачи**:

Обучающие:

- ознакомление с основными теоретическими понятиями в области космонавтики;
- формирование представлений о теории полета и строении космического аппарата;
- формирование базовых знаний, позволяющих разобраться в перспективах развития данной отрасли как в пределах страны, так и в мировом масштабе.

Развивающие:

- развитие навыков самостоятельной работы с научно-популярной литературой по космонавтике, подготовки и презентации выступлений;
- формирование навыков коллективной работы.

Воспитательные:

- формирование зоны личных научных и творческих интересов учащихся;
- формирование патриотического отношения к достижениям советских (российских) ученых и исследователей.

Особенности организации образовательного процесса

Образовательная среда Юношеского клуба космонавтики ориентирована на изучение современных наукоемких технологий, одной из важных составляющих которых является космонавтика.

Данная Программа предлагается как обязательный курс для учащихся 1 года обучения, записавшихся в Юношеский клуб космонавтики и выразивших желание заниматься по Комплексной программе ЮКК в ходе собеседования с вновь поступившими и их родителями.

Программа рассчитана на учащихся в возрасте **12-14 лет** (7-9 класс).

Для лучшего усвоения материала формируются разновозрастные группы **наполняемостью 10-15 человек**. Учащимся не требуется иметь специальных знаний для освоения данной Программы.

Программа рассчитана на **1 учебный год** по 2 часа в неделю, что составляет **72 учебных часа**.

Обучение проходит в специально оформленной аудитории с использованием современного мультимедийного оборудования. На стендах представлены основные даты становления советской (российской) космонавтики. В процессе обучения используются плакаты, схемы,

чертежи, портреты конструкторов, ученых и космонавтов, демонстрируются макеты космических кораблей.

В Юношеском клубе космонавтики есть настоящий спускаемый космический аппарат «Восток», а также скафандры и кресло космонавта, авиационные противоперегрузочные костюмы. На лекциях используются фото и видео презентации, учебные фильмы. Все это позволяет сделать занятия наглядными и интересными.

Формы организации образовательного процесса

Занятия проводятся в космическом классе клуба и включают:

- Теоретические занятия (лекции, семинары, коллоквиум);
- Просмотр документальных фильмов по истории космонавтики и ракетно-космической технике;
- Подготовка и представление индивидуального доклада;
- Подготовка и представление группового проекта;
- Индивидуальные консультации учащихся в процессе подготовки:
 - докладов по предложенным темам;
 - групповых проектов;
 - материалов для научно-практических конференций и конкурсов;
- Участие в Открытой Санкт-Петербургской научно-практической конференции учащихся «Человек и космос»;
- Подготовка и проведение учащимися Городской познавательной игры для школьников «Космос».

Формы подведения итогов реализации программы

Текущая аттестация проводится по балльно-рейтинговой системе.

Для того чтобы объективно оценить результаты работы учащихся, в учебный процесс вводится система разнообразных по форме и содержанию контрольных мероприятий:

1. Контрольные работы;
2. Самостоятельные работы;
3. Выступление с групповым проектом (Приложения 1);
4. Выступление с индивидуальным докладом (Приложения 2);
5. Выступление с информационным сообщением.

Контрольное мероприятие оценивается определенным числом баллов. Итоговый рейтинг по Программе представляет собой сумму баллов, полученных учащимся за прохождение контрольных мероприятий. (Приложение 3).

Если учащийся в течение полугодия не набирает достаточного количества баллов, то он сдает зачет, который проводится в виде устного опроса и тестирования.

Итоговая оценка учащегося по Программе отражает результаты учебной работы в течение всего года.

Ожидаемый результат

В результате освоения данной Программы учащиеся:

- ознакомятся с основными понятиями, связанными с теорией космического полета и будут иметь представление о национальных космических программах разных стран;
- получат представление о современном этапе развития космонавтики;
- получат необходимые навыки для организации самостоятельной работы, сбора материала, подготовки и презентации сообщений и докладов;
- получат практические навыки коллективной работы;
- будет воспитано уважительное отношение к достижениям советских (российских) ученых и исследователей в области космонавтики, основанное на знании ее истории.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Основные темы	Кол-во часов		Всего
		Теория	Практика	
1.	Введение	2		2
2.	Появление первых ракет. Развитие боевых ракет XV-XVIII век.	2		2
3.	Развитие космических идей в начале XIX- в конце XX века	4	2	6
4.	Теория космического полета	6	4	10
5.	Первые общества по освоению космического пространства	6		6
6.	Развитие ракетной техники в годы Второй мировой Войны	8		8
7.	Национальная космическая программа освоения космоса	2		2
8.	Национальная космическая программа освоения космоса СССР-России	10	4	14
9.	Космические корабли	2	2	4
10.	Покорение Луны	6		6
11.	Индивидуальные консультации по подготовке докладов и проектов		4	4
12.	Зачетные занятия. Промежуточная и итоговая аттестация учащихся		4	4
13.	Работа на плановых мероприятиях клуба и Дворца		4	4
	ИТОГО:	48	24	72

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 Введение

1.1 Теория: Комплектование учебной группы. Ознакомительная экскурсия по клубу, рассказ об истории коллектива. Беседа по правилам поведения учащихся. Инструктаж по технике безопасности работы в компьютерном классе.

1.2 Теория: Космонавтика, ее связь с другими науками.

2 Появление первых ракет. Развитие боевых ракет XV-XVIII век.

- Теория: Изобретение пороха в Китае.
- Теория: «Огненные стрелы». Появление первых ракет.
- Теория: Развитие мечты о космических полетах в литературных произведениях.

- Теория: Применение ракет в Индии. Ракеты Конгрева.
- Теория: Три «Ракетных генерала»-А.Д.Засядко, К.А. Шильдер, Н.К. Константинов.

1 Развитие космических идей в начале XIX- в конце XX века.

1.1 «Неистовые межпланетчики».

- Теория: «Неистовые межпланетчики»-первое поколение: Соковнин Н.М., Телешов Н.А., Кибальчич Н.И. «Проект воздухоплавательного прибора».

1.2 «Неистовые межпланетчики»-энтузиасты-одиночки.

- Теория: Герман Оберт «Ракета как средство межпланетного полета».
- Теория: Проекты пороховых ракет и ракет с ЖРД Роберта Годдарта.
- Теория: Реактивные автомобили Макса Валье.

1.3 Первые работы по реактивному движению.

- Теория: Мещерский И.В. – теория движения тел переменной массы.
- Теория: Жуковский Н.А. – теорема о подъемной силе.
- Практика: Решение задач – движение тел переменной массы, расчет подъемной силы.

1.4 Циолковский К.Э. – основоположник советской (русской) космонавтики).

- Теория: Жизнь и деятельность К.Э. Циолковского.
- Теория: Работы по аэродинамике. Модели ракет Циолковского.
- Практика: Формула Циолковского.

1 Теория космического полета

1.1 Ракета. Ракетноситель.

- Теория: Определение ракеты, ракетносителя.
- Теория: Типовая схема РН, классификация РН.
- Практика: Подготовка индивидуальных сообщений по теме «Российские РН» («Протон», «Космос», «Союз», «Циклон», «Н1», «Зенит»).

1.2 Космические скорости и орбиты космических кораблей. Двигательные системы для космических полетов.

- Теория: Орбиты космических кораблей (прямая, обратная, полярная, экваториальная).
- Практика: Определение 1, 2 и 3 космических скоростей.
- Теория: Двигательная установка. Типовая схема ДУ.
- Теория: Термохимические, ядерные, электрические, солнечно-парусные ДУ.

1 Первые общества по освоению космического пространства

1.1 Советские общества по освоению космического пространства.

- Теория: Группа изучения реактивного движения.
- Теория: Газодинамическая лаборатория.
- Теория: Реактивно научно-исследовательский институт.

1.2 Первые общества по изучению космического пространства в Европе.

- Общество межпланетных сообщений.
- Британское межпланетное общество.
- Американское ракетное общество.
- Французская астронавтическая группа.

1 Развитие ракетной техники в годы Второй мировой Войны.

1.1 Разработка реактивных снарядов в Германии.

- Теория: Первые разработки Вернера фон Брауна. Экспериментальный ракетный центр Пенемюнде.

- Теория: Крылатая ракета «Фау-1», баллистическая ракета «Фау-2».

1.2 Влияние немецких разработок на ракетостроение СССР и США.

- Теория: Институт ракетной техники «Нордхаузен».
- Теория: Советские ракеты серии «Р».
- Теория: Первые ракеты-носители США.

1 Национальная космическая программа освоения космоса.

1.1 Составные части национальных космических программ.

- Теория: Национальная космическая программа США.
- Теория: Национальная космическая программа ЕКА.
- Теория: Национальная космическая программа Индии.
- Теория: Национальная космическая программа Японии.
- Теория: Национальная космическая программа Китая.

1 Национальная космическая программа освоения космоса СССР-России.

1.1 Основоположники советской космонавтики.

- Теория: Деятельность С.П. Королёва.
- Теория: Деятельность С.П. Глушко.

1.2 Первый отряд космонавтов.

- Набор и подготовка первого отряда космонавтов.
- Члены первого отряда космонавтов.

1.3 Практика: Подготовка индивидуальных докладов по теме «Достижения советской космонавтики» (Первый ИСЗ, первая АМС, первый полет человека в космос – Ю.А. Гагарин, первый выход человека в открытый космос – А.А. Леонов, первый полет женщины в космос – В.В. Терешкова).

1.4 Практика: Подготовка и выступление с групповым проектом «Космодромы СССР-России».

- Основные критерии выбора местоположения космодрома, инфраструктура.
- Космодромы «Байконур», «Плесецк», «Свободный», «Капустин Яр».

1 Космические корабли.

1.1 Практика: Подготовка и выступление с групповым проектом по теме «Пилотируемые корабли-спутники» («Восток», «Восход», «Союз», «Меркурий», «Джемини», «Аполло»).

1.2 Многоходовые космические корабли.

- Теория: «Энергия-Буран».
- Теория: «Space-Shuttle».

1 Покорение Луны.

1.1 Программа «Аполлон».

- Теория: Предпосылки создания и реализации программы.
- Теория: Экспедиции на Луну и их результаты.
- Теория: Значение программы с политической и научной точки зрения.

1.2 Советская программа освоения Луны.

- Теория: Первые разработки ракетно-космического комплекса «Союз».
- Теория: Проект С.П. Королева
- Теория: Успехи и неудачи программы

1 Индивидуальные консультации

1.1 Индивидуальные консультации учащихся по подготовке докладов и сообщений на занятиях по предложенным темам.

1.2 Индивидуальные консультации учащихся по подготовке групповых проектов по предложенным темам.

1.3 Индивидуальные консультации учащихся по подготовке материалов для научно-практических конференций и конкурсов.

2 Зачетные занятия. Промежуточная и итоговая аттестация учащихся.

- Подведение итогов, проверка усвоения материала.
- Обсуждения учебного курса в целом.

1 Работа на плановых мероприятиях клуба и Дворца.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Нормативное обеспечение

1. Рабочая программа
2. Правила по работе учащихся в компьютерном классе
3. Инструкции по технике безопасности работы в компьютерном классе для учащихся
4. Инструкции по технике безопасности работы в компьютерном классе для педагогов

Учебно-методические пособия

1. Периодический журналы:
 - «Новости космонавтики»
 - «Российский космос»
 - «Авиация и космонавтика»
 - «Земля и вселенная»
 - «Пилотируемые полеты в космос»
 - «Популярная механика»
1. Библиотека рефератов клуба по космонавтике
2. Доклады учащихся прошлых лет
3. Электронные ресурсы:
 - www.spacenews.ru – Информационно-аналитический портал о космосе
 - www.novosti-kosmonavtiki.ru – Сайт информационно-издательского дома «Новости космонавтики»
 - www.energia.ru – Ракетно-космическая корпорация им. С.П. Королева
 - www.khrunichev.ru – Государственный космический научно-производственный центр им. М.В. Хруничева
1. Учебные плакаты, схемы
2. Документальные фильмы:
 - «Удивительные миры Циолковского»
 - «Космические скорости»
 - «Империя Королева. Фильм 1-й. Освобождение конструктора»
 - «Империя Королева. Фильм 2-й. Трофейный космос»
 - «Империя Королева. Фильм 3-й. Недостигаемая Луна»
 - «Гагарин-первый»
 - «Битва за космос»
 - «История русского шаттла»
 - «Обратная сторона Луны»
 - фрагменты документальной кинохроники
1. Мультимедийные презентации:
 - «Введение в космонавтику»
 - «Развитие ракетостроения в России XV-XVIII веков»
 - «Проекты и теории космического полёта»
 - «Теории Н.А. Мещёрского и Н.А. Жуковского».
 - «Состав и строение ракеты»;
 - «Первые общества по освоению космического пространства»

- «Разработка реактивных снарядов в Германии»;
- «Влияние немецких разработок на ракетостроение СССР и США»
- «Составные части национальных космических программ»
- «Запуск первого ИСЗ»
- «Подготовка и первый полет человека в космос»
- «Исследования космического пространства АМС»
- «Космодромы России»
- «Космические корабли СССР и первые орбитальные станции»
- «Космическая программа США»
- «Космическая программа СССР»

Диагностические и контрольные материалы

1. Темы групповых проектов (Приложение 1)
2. Темы индивидуальных докладов (Приложение 2)
3. Бланк оценки результативности реализации программы (Приложение 3)
4. Тесты по разделам программы
5. Вопросы к зачетным занятиям

Средства обучения

Технические:

1. мультимедийное оборудование (проектор, экран)
2. ноутбук

Печатные:

1. библиотека рефератов клуба по космонавтике
2. библиотека книг по космонавтике
3. учебные плакаты и схемы
4. периодические журналы
 - «Новости космонавтики»
 - «Российский космос»
 - «Авиация и космонавтика»
 - «Земля и вселенная»
 - «Пилотируемые полеты в космос»
 - «Популярная механика»

Электронные образовательные ресурсы:

1. www.spacenews.ru – Информационно-аналитический портал о космосе
2. www.novosti-kosmonavtiki.ru – Сайт информационно-издательского дома «Новости космонавтики»
3. vsm.host.ru – Виртуальный музей космонавтики
4. www.astronet.ru – Российская астрономическая сеть
5. www.skeptik.net/conspir/moonhoax.htm – Летали ли американцы на Луну
6. www.space.hobby.ru/main.html – История российской/советской космонавтики

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога

Книги и учебные пособия

1. «С. П. Королёв и его дело»/ п/р Б.В. Раушенбаха – М: «Наука», 1998
2. Александров А. «Путь к звёздам. Из истории советской космонавтики» - М: ВЕЧЕ, 2006
3. Глушко В.П. «Развитие ракетостроения и космонавтики в СССР» - М: Машиностроение, 1987
4. Денисов В.П., Алимов В.И., Журенко А.А., Мишарин В.А. «Страницы советской космонавтики» – М: Машиностроение, 1975
5. Космодемьянский А.А. «К.Э. Циолковский»– М: «Наука», 1987
6. Липкин И.А. «О ракетах, космических кораблях и космических аппаратах»– М: Вузовская книга, 2004
7. Морозов К.В. «Ракеты-носители космических аппаратов»– М: Машиностроение, 1975
8. Первушин А. «Астронавты Гитлера» - М:«ЯУЗА, ЭКСМО», 2004
9. Романов А.П., Губарев В.С. «Конструкторы» - М: Политиздат, 1989
10. Улубеков А.Т. «Богатства вземных ресурсов» – М: Знание, 1985
11. Федеральная космическая программа России на 2006 - 2015 годы. Утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 22 октября 2005 г. № 635
12. Эльштейн П. «Конструктору моделей ракет» – М: Мир, 1978

Электронные ресурсы

13. www.spacenews.ru – Информационно-аналитический портал о космосе
14. www.novosti-kosmonavtiki.ru – Сайт информационно-издательского дома «Новости космонавтики»
15. www.energia.ru – Ракетно-космическая корпорация им. С.П. Королева
16. www.khrunichev.ru – Государственный космический научно-производственный центр им. М.В. Хруничева

Литература для учащихся

1. Вилли Лей «Ракеты и полёты в космос» - М: Военное издательство минобороны СССР, 1961
2. Губарёв В. «Русский космос»– М: Алгоритм, 2006
3. Марленский А.Д. «Основы космонавтики»– М: «Просвещение», 1987
4. Рабиза Ф. «Космос у тебя дома»– М: «Детская литература», 1984
5. Скейгел Р. «Космос»– М: Махаон, 1999
6. Степанов В.А. «Юрий Гагарин»– М: «Молодая гвардия», 1987
7. Сюняев Р.А. «Физика космоса. Маленькая энциклопедия»– Советская энциклопедия, М. 1986
8. Уманский С.П. «Космические орбиты» - М: «Просвещение», 1996
9. Уманский С.П. «Космонавтика сегодня и завтра» – М: Просвещением, 1986

Электронные ресурсы

10. vsm.host.ru – Виртуальный музей космонавтики
11. www.astronet.ru – Российская астрономическая сеть
12. www.skeptik.net/conspir/moonhoax.htm – Летали ли американцы на Луну
13. www.space.hobby.ru/main.html – История российской/советской космонавтики

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение № 1. Темы групповых проектов

№	Тема проекта	Краткое описание
1	Терраформирование планет 1. 2. 3. 4. 5.	<i>«Земля—это колыбель разума, но нельзя вечно жить в колыбели»</i> <i>К. Э. Циолковский</i> Как сделать другую планету пригодной к жизни? На этот вопрос поможет ответить этот проект.
2	Колонизация Марса. За и против 1. 2. 3. 4. 5.	Возможно ли в ближайшем будущем переселиться на Марс? На этот вопрос поможет ответить этот проект.
3	Освоение Луны 1. 2. 3. 4. 5.	Ещё Сергей Павлович Королёв предлагал программы по освоению Луны. Необходимо ли человечеству осваивать спутник Земли? На этот и другие вопросы поможет найти ответ данный проект.
4	Многоразовые космические корабли 1. 2. 3. 4. 5.	В настоящее время существуют два многоразовых космических корабля: «Space Shuttle» и «Энергия-Буран». В настоящее время данные корабли вышли из эксплуатации. Существуют ли в наше время новые проекты многоразовых космических кораблей? Перспективны ли многоразовые космические корабли? На эти и другие вопросы поможет найти ответ данный проект.

Приложение № 2. Темы индивидуальных докладов

№	Тема доклада	Фамилия Имя учащегося
1	Международные космические полеты	
2	Международное сотрудничество на орбите. «Интеркосмос»	
3	Международное сотрудничество на орбите. «Ореол»	
4	Международное сотрудничество на орбите. «Ариабата»	
5	Космодром «Морской старт»	
6	Современные автоматические станции для исследования Марса	
7	Проект «Марс-500»	
8	Исследования Марса реализуемые различными странами	
9	Космический туризм	
10	Назначение и виды космических кораблей	
11	Пилотируемые космические корабли нашего времени	
12	Ракета-носитель «Ангара»	
13	Посадка на небесное тело с атмосферой	
14	Посадка на небесное тело с разряженной атмосферой	
15	Посадка на небесное тело в отсутствии атмосферы	
16	Космические самолёты	
17	Космические скафандры	

Приложение № 3. Бланк оценки результативности реализации программы

Группа №		Темы контроля							Сумма баллов	ЗАЧЕТ
№	ФИО	посещаемость		Тест РН	Семинар КК	Семинар РН	Групповой проект	Индивид. доклад		
		%	балл	max 10	max 10	max 10	max 35	max 35		
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										
7.										
8.										
9.										
10.										

11.										
-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--