

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ДВОРЕЦ ДЕТСКОГО (ЮНОШЕСКОГО) ТВОРЧЕСТВА ВЫБОРГСКОГО РАЙОНА
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТО

Протокол педагогического совета №1
от «31» августа 2022

УТВЕРЖДЕНА

Приказом №191 от «31» августа 2022

И.о. директора ДДЮТ _____ О.А. Петров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«Человек и Вселенная»

Год обучения 1

Группа № 1

Возраст обучающихся 8 - 15 лет

Разработчик:

Цуканов Максим Владимирович,
педагог дополнительного образования

Санкт-Петербург
2022

Особенности организации образовательного процесса обучения

Группа первого года обучения формируются из ребят в возрасте 8 - 15 лет*. Воспитание через занятия глобальных проектов способствует формированию творческой личности с инженерным типом мышления, способной самостоятельно ставить перед собой задачи и грамотно решать их. При формировании таких групп возрастной фактор имеет второстепенное значение. На первый план выдвигается способность к творческой деятельности и тяга обучаемого к тому, или иному спортивно-техническому направлению внутри общей программы. В зависимости от этого и формируются группы.

* В исключительном случае к программе обучения допускаются дети с 7 лет, в присутствии родителя. Родитель принимает участие в программе наравне с остальными детьми. В итоге это хобби становится семейным делом, что благотворно сказывается и на работе коллектива, которому приходится состязаться со взрослыми и на отношения в паре ребенок-родитель.

Ракетно-космическое моделирование является средством, с помощью которого обучаемый может получить большой набор навыков и знаний, необходимых ему в жизни. Качество обучения и количество получаемых навыков и знаний во многом зависит от форм обучения. В работе секции могут применяться коллективные и индивидуальные формы обучения.

Программа обучения предусматривает осмысленное создание нескольких чертежей и макетов- корабля, космодрома, базы.

Режим занятий

Занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 часа (222 часа в год).

Планируемые результаты освоения программы

Предметные:

- Получит знания по истории космонавтики, развитию ракетно-космической техники и ее современному состоянию.
- Закрепит и расширит свои знания, полученные в школе, в области естественно-научных дисциплин и получит основы специфических знаний, необходимых для работы в объединении.
- Научится самостоятельной работе по чертежу.
- Овладеет грамотной технической речью.
- Получит набор навыков работы с различными материалами и инструментами, с научно-технической литературой и конструкторской документацией.
- Освоит простейшие приемы проектирования и конструирования различной ракетомодельной техники.
- Будет знать технику безопасности при работе с инструментами, станками, материалами, двигателями.
- Научится самостоятельной работе с популярной технической литературой.
- Получить опыт коллективной работы, спортивных соревнований и выставочной деятельности.

Метапредметные

Учащиеся:

- Разовьют навыки работы с различными инструментами.
- разовьют наблюдательность; пространственное воображение.
- разовьют глазомер, скорость реакции;
- разовьют координацию движения рук;

Личностные:

Учащиеся будут:

- проявлять потребность к труду;
- развивать любовь к Родине и отечественной истории и космонавтике
- работать в команде;
- более воспитанными, аккуратными, усидчивыми, дисциплинированными, бережливыми.

**Календарно-тематическое планирование
1 года обучения**

№ п.п.	Тема занятия	Кол-во часов	План	Факт
1	Вводное занятие. План работы секции. Рекорды отечественной космонавтики, сделанные в сентябре	2	02.09.2022	
2	Типы и виды двигателей ракет, цели и задачи практической космонавтики.	2	06.09.2022	
3	История космонавтики и ракетостроения. Засядько, Федоров, Кибальчич, Циолковский, Цандер.	2	07.09.2022	
4	Постановка творческой задачи. План космического корабля	2	09.09.2022	
5	Ключевые фигуры нашей космической истории: 4 инженера и 3 двигателиста.	2	13.09.2022	
6	Дом на орбите: космические станции.	2	14.09.2022	
7	Работа двигательной системы наших ракет	2	16.09.2022	
8	Все отечественные программы освоения Луны	2	20.09.2022	
9	Колонизация Луны	2	21.09.2022	
10	Рекорды отечественной космонавтики, сделанные в октябре	2	23.09.2022	
11	Постановка творческой задачи. Полёт к Луне.	2	27.09.2022	
12	Разработка собственного корабля для собственной лунной миссии	2	28.09.2022	
13	Творческая задача: Освоение луны в условиях технических ограничений.	2	30.09.2022	
14	Разработка транспортной системы Луна-Земля.	2	04.10.2022	
15	Колонизация Венеры.	2	05.10.2022	
16	Постановка творческой задачи. Полёт к Венере.	2	07.10.2022	
17	Разработка ТМК (тяжелого межпланетного корабля) для освоения планет Солнечной системы.	2	11.10.2022	
18	Творческая задача: Освоение Венеры в условиях технических ограничений миссии.	2	12.10.2022	
19	Творческая задача. Робинзон на Вернере. Как выжить и дождаться спасения?	2	14.10.2022	
20	Авторские проекты терраформирования Венеры.	2	18.10.2022	
21	Рекорды отечественной космонавтики, сделанные в ноябре.	2	19.10.2022	
22	Творческая Задача. Венера через 10, 100, 300 лет	2	21.10.2022	

№ п.п.	Тема занятия	Кол-во часов	План	Факт
	после начала Заселения.			
23	Разработка ТМК (тяжелого межпланетного корабля) для освоения планет Солнечной системы.	2	25.10.2022	
24	Основные блоки, имеющиеся технические решения.	2	26.10.2022	
25	Разработка ТМК (тяжелого межпланетного корабля) для освоения планет Солнечной системы.	2	28.10.2022	
26	От эскиза к чертежу.	2	01.11.2022	
27	Творческая задача. Прокладка оптимального маршрута к планетам.	2	02.11.2022	
28	Колонизация Марса ч.1 (проекты прошлого)	2	08.11.2022	
29	Колонизация Марса ч.2 (проекты будущего)	2	09.11.2022	
30	Разработка ТМК (тяжелого межпланетного корабля) для освоения планет Солнечной системы.	2	11.11.2022	
31	Полет к Марсу, что мы можем улучшить в нашем корабле?	2	15.11.2022	
32	Творческая задача. Робинзон на Марсе. Как выжить и дождаться спасения?	2	16.11.2022	
33	Рекорды отечественной космонавтики, сделанные в декабре.	2	18.11.2022	
34	Творческая задача. Собственные проекты по освоению Марса.	2	22.11.2022	
35	Творческая Задача. Марс через 10, 100, 300 лет после начала Заселения.	2	23.11.2022	
36	Орбитальные станции на орбите Марса.	2	25.11.2022	
37	Обследуем спутники Марса - Фобос и Демос.	2	29.11.2022	
38	История космонавтики в кинохронике	2	30.11.2021	
39	Колонизация Титана (спутник Сатурна)	2	02.12.2022	
40	Творческая задача. Собственные проекты по освоению Титана.	2	06.12.2022	
41	Освоение Энцелада (Спутник Сатурна)	2	07.12.2022	
42	Творческая задача. Собственные проекты по освоению Энцелада.	2	09.12.2022	
43	Колонизация спутников Юпитера (Каллисто, Ганимед, Европа, Ио)	2	13.12.2022	
44	Творческая задача. Собственные проекты по освоению спутников Юпитера.	2	14.12.2022	
45	Разработка ТМК (тяжелого межпланетного корабля) для освоения планет Солнечной системы.	2	16.12.2022	
46	От чертежа к макету.	2	20.12.2022	
47	Рекорды отечественной космонавтики, сделанные в январе.	2	21.12.2022	
48	Обоснование технических решений ТМК обучающегося научным советом коллектива кружка.	2	23.12.2022	
49	Колонизация Меркурия	2	27.12.2022	

№ п.п.	Тема занятия	Кол-во часов	План	Факт
50	Разработка ТМК (тяжелого межпланетного корабля) для освоения планет Солнечной системы.	2	28.12.2022	
51	Полет к Меркурию, что мы можем улучшить в нашем корабле для полёта к Солнцу?	2	30.12.2022	
52	Дополнительные системы или новая конфигурация?	2	10.01.2023	
53	Солнечный парус. Идеи. Эксперименты. Как Мы можем это использовать?	2	11.01.2023	
54	Рекорды отечественной космонавтики, сделанные в феврале.	2	13.01.2023	
55	Разработка ТМК (тяжелого межпланетного корабля) для освоения планет Солнечной системы.	2	17.01.2023	
56	Солнечный парус или мощные двигатели? Доработка макета.	2	18.01.2023	
57	Достичь экзопланет ч.1 (практические наработки)	2	20.01.2023	
58	Достичь экзопланет ч.2 (Новые Земли...)	2	24.01.2023	
59	Разработка ТМК (тяжелого межпланетного корабля) для освоения планет за пределами Солнечной системы.	2	25.01.2023	
60	Разрабатываем новую конфигурацию корабля.	2	27.01.2023	
61	Планетоходы для не земных условий. Обсуждение различных идей.	2	31.01.2023	
62	Варианты обустройства внеземных колоний людей. Варианты, идеи.	2	01.02.2023	
63	Ракеты на защите Родины. Специальное занятие ко Дню Защитника Отечества.	2	03.02.2023	
64	Разработка ТМК (тяжелого межпланетного корабля) для освоения планет за пределами Солнечной системы.	2	07.02.2023	
65	Противометеоритная и другая активная защита нашего корабля.	2	08.02.2023	
66	Разработка ТМК (тяжелого межпланетного корабля) для освоения планет за пределами Солнечной системы.	2	10.02.2023	
67	Разработка новой конфигурации для долгой прогулки к звёздам	2	14.02.2023	
68	Разработка ТМК (тяжелого межпланетного корабля) для освоения планет за пределами Солнечной системы.	2	15.02.2023	
69	От эскиза к чертежу	2	17.02.2023	
70	Разработка ТМК (тяжелого межпланетного корабля) для освоения планет за пределами Солнечной системы.	2	21.02.2023	
71	От чертежа к макету	2	28.02.2023	
72	3D принтеры на службе у человека.	2	01.03.2023	
73	На Земле и в космосе.	2	03.03.2023	

№ п.п.	Тема занятия	Кол-во часов	План	Факт
74	Обсуждение проектов ТМК, сделанных коллективом.	2	10.03.2023	
75	Обоснование технических решений ТМК обучающегося научным советом кружка.	2	14.03.2023	
76	Обсуждение проектов ТМК, сделанных коллективом.	2	15.03.2023	
77	Обоснование технических решений ТМК обучающегося научным советом кружка.	2	17.03.2023	
78	История космонавтики в кинохронике	2	21.03.2023	
79	Изготовление Макета и создание презентации всех этапов космической миссии к экзопланетам. От старта к высадке.	2	22.03.2023	
80	Создание рисунков, технографики и иллюстраций к своей космической программе.	2	24.03.2023	
81	Космодром. Что это такое из чего состоит, что требуется, для его работы.	2	28.03.2023	
82	Создание чертежа космодрома для своей космической программы.	2	29.03.2023	
83	День космонавтики. Полёт Юрия Гагарина. Мировое значение	2	31.03.2023	
84	Создание макета космодрома для старта миссии с Земли.	2	04.04.2023	
85	Получение (путем жеребьевки) итоговую планету для заселения со случайными физическими условиями.	2	05.04.2023	
86	Обсуждение технической сложности заселения полученных проектантами планет.	2	07.04.2023	
87	Разработка базы, для заселения этой планеты.	2	11.04.2023	
88	База. От эскизов к чертежу. С обоснованием всех необходимых условий для долгосрочного функционирования этой колонии	2	12.04.2023	
89	От чертежа к макету. Создание макета своей инопланетной базы.	2	14.04.2023	
90	Обсуждение проектов баз, сделанных коллективом. Обоснование технических решений научным советом кружка. Занятие первое.	2	18.04.2023	
91	Обсуждение проектов баз, сделанных коллективом.	2	19.04.2023	
92	Обоснование технических решений научным советом кружка.	2	21.04.2023	
93	Обсуждение проектов баз, сделанных коллективом. Обоснование технических решений научным советом кружка.	2	25.04.2023	
94	Эволюционный процесс. История Земли от археи к динозаврам.	2	26.04.2023	
95	Эволюционный процесс. История Земли от динозавров к человеку.	2	28.04.2023	

№ п.п.	Тема занятия	Кол-во часов	План	Факт
96	Эволюционный процесс. Как менялись мы на протяжении 2 млн лет, и как может измениться человечество через 2 млн лет.	2	02.05.2023	
97	Какие может выработать приспособления организм человека к условиям вашей экзопланеты.	2	03.05.2023	
98	Создание единой программы полета вашей экзопланеты. Объединяющей проект ТМК, проект космодрома, проект долгосрочной базы.	2	05.05.2023	
99	Зачитывание и показы авторских презентаций своих космических проектов.	2	10.05.2023	
100	Зачитывание и показы авторских презентаций своих космических проектов.	2	12.05.2023	
101	Зачитывание и показы авторских презентаций своих космических проектов.	2	16.05.2023	
102	Обсуждение проектов баз, сделанных коллективом. Обоснование технических решений научным советом кружка. Занятие первое.	2	17.05.2023	
103	Обсуждение проектов баз, сделанных коллективом.	2	19.05.2023	
104	Обоснование технических решений научным советом кружка.	2	23.05.2023	
105	Обсуждение проектов баз, сделанных коллективом. Обоснование технических решений научным советом кружка.	2	24.05.2023	
106	Эволюционный процесс. История Земли от археи к динозаврам.	2	26.05.2023	
107	Эволюционный процесс. История Земли от динозавров к человеку.	2	30.05.2023	
108	Эволюционный процесс. Как менялись мы на протяжении 2 млн лет, и как может измениться человечество через 2 млн лет.	2	31.05.2023	
109	Какие может выработать приспособления организм человека к условиям вашей экзопланеты.	2	02.06.2023	
110	Создание единой программы полета вашей экзопланеты. Объединяющей проект ТМК, проект космодрома, проект долгосрочной базы.	2	06.06.2023	
111	Зачитывание и показы авторских презентаций своих космических проектов.	2	07.06.2023	
		222		

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Вводное занятие.

План работы группы первого года обучения. Ознакомление с общей идеей курса. Выявление обучающихся с более технической и более гуманитарной направленностью в работе.

Структура занятия

Курс обучения включает в себя теоретическую, практическую и завершающую части.

Теоретическая часть подразделяется на три части:

1. Общетеоретическая часть.
2. Специальная теоретическая часть.
3. Техника безопасности.

1. Общетеоретическая часть включает в себя:

- знания по истории ракетно-космической техники;
- основы теории ракетного полета;
- основы аэродинамики и баллистики;
- устройство ракет и космических аппаратов;
- основы астрономии;
- другие предметы, необходимые обучающемуся для закрепления у него интереса к предмету, появления у него набора знаний, необходимых для более осознанной работы на практической части занятий при проектировании и изготовлении моделей.

Общетеоретическая часть дается обычно в виде беседы в начале занятия (не более 5-10 минут), или при посещении музеев и учебных заведений аэрокосмического профиля. Для лучшего восприятия материала используются макеты, рисунки, фотоматериалы, презентации, выполненные на компьютере и т.д.

2. Специальная теоретическая часть включает в себя знания, необходимые непосредственно для изготовления модели или макета ракетно-космической техники:

- правила чтения и составления чертежей;
- принципы действия и устройство деталей и узлов моделей ракет;
- способы разметки, изготовления и сборки деталей моделей и макетов ракет.

Специальная теоретическая часть дается перед соответствующей работой, а затем закрепляется по необходимости в течение занятий в индивидуальном порядке.

3. Техника безопасности работы со станками, инструментами и материалами дается заранее, перед началом соответствующих работ, о чем производится запись в классном журнале.

Практическая часть

Практическая часть связана с непосредственным выполнением работ по изготовлению моделей, макетов. Она включает в себя этапы проектирования, изготовления моделей и закрепления полученных результатов в виде различного рода отчетов.

Завершающая часть представляет собой:

1. Обсуждение расчетов проектов;
2. Оценка новизны идей;
3. Мысленный эксперимент по отправке экспедиции к другой планете.

В каждом цикле можно сравнить имеющиеся у обучающегося знания, умения и навыки. Результаты тестирования закрепляются в табличной форме и проходят компьютерную обработку. По результатам тестов вырабатываются предложения по дальнейшей работе с каждым обучающимся и по дополнениям и изменениям программы обучения.

9. Заключительное занятие.

Подведение итогов работы секции за год. Вручение наград.

Итоговая выставка.