

Министерство общего и профессионального образования Ростовской области  
Управление образования Администрации города Новошахтинска  
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Станция юных техников» города Новошахтинска

**ПРИНЯТО/СОГЛАСОВАНО**

на заседании педагогического  
совета

Протокол от «21» апреля 2023г.

№ 3

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Спицина Д.А.

Приказ от «21» апреля 2023г.

№13



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
«КОСМОС»

**Уровень программы:** ознакомительный

**Вид программы:** модифицированная

**Возраст детей:** от 11 до 13 лет

**Срок реализации:** 3 года

**432 часа**

**Разработчик:** Педагог дополнительного  
образования Затуливетрова И.Г.

г. Новошахтинск

2023

## ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	3
II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	8
2.1 Учебный план .....	8
2.2 Календарный учебный график.....	11
III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	30
3.1 Условия реализации программы .....	30
3.2 Формы контроля и аттестации.....	30
3.3 Планируемые результаты .....	31
IV. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....	32
V. ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ .....	34
VI. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	41
VII. ПРИЛОЖЕНИЯ .....	43
Приложение 1 .....	43

# **I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

## **НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА**

- 1.** Конституция РФ (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020).
- 2.** Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 17.02.2023) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 28.02.2023, далее – ФЗ №273).
- 3.** Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями от 29.12.2022г.). **4.** Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года» (далее – Концепция).
- 5.** Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года».
- 6.** Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный 30 ноября 2016 г. протоколом заседания президиума при Президенте РФ (в ред. от 27.09.2017).
- 7.** Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный 07 декабря 2018 г.
- 8.** Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Приказ №629).
- 9.** Приказ Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 года № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» (далее – Приказ № 816).
- 10.** Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (в редакции от 02.02.2021г.).
- 11.** Письмо Министерства просвещения РФ от 30.12.2022 № АБ-3924/06 «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих

дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации».

**12.** Письмо Министерства просвещения РФ от 1 августа 2019 г. № ТС1780/07 «О направлении эффективных моделей дополнительного образования для обучающихся с ОВЗ».

**13.** Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (далее – СанПиН).

**14.** Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.368521 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (рзд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»).

**15.** Постановление Правительства Ростовской области от 08.12.2020 № 289 «О мероприятиях по формированию современных управленческих решений и организационно-экономических механизмов в системе дополнительного образования детей в Ростовской области в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».

**16.** Приказ Министерства общего и профессионального образования Ростовской области от 14.03.2023г №225 «О проведении независимой оценки качества дополнительных общеобразовательных программ в Ростовской области».

**Актуальность** программы заключается в том, что она направлена на получение обучающимися знаний в области конструирования, повышает уровень образованности, нацеливает на развитие личности, социально адаптированной к изменяющимся условиям на современном этапе, владеющей способностью самоопределения. В образовании подрастающего поколения все более актуальной проблемой становится развитие дивергентного мышления. Большими возможностями для развития политехнического воспитания обладают занятия техническим творчеством, которые развивают у детей интерес к науке и технике, к исследованиям, способствуют профессиональному самоопределению школьников. Заложить в детях с раннего возраста устойчивое желание заниматься творческим техническим трудом – сложная, но очень важная задача.

Все эти факты способствовали появлению запросов на образовательную программу, имеющую политехническое направление, ориентирующую на формирование у детей навыков трудового воспитания, связанного с космосом,

конструированием, развитием познавательной и творческой активности. Решение этих задач заложено в программе «Начальное космическое моделирование». Конструируя космические объекты, обучающиеся овладевают логикой творчества – умению формулировать и развивать идею, проектировать и воплощать задуманное в образную модель, приобретают навыки работы с инструментами, учатся читать схемы и чертежи, познают технологические приемы использования различных материалов. Творческая деятельность прививает детям стойкий интерес к технике, позволяет приобрести чувство уверенности, успешности, быть более конкурентоспособными.

**Отличительные особенности программы, новизна** программа «Космос» является базовой программой по астрономии, так как в её основу положены первостепенные знания, дающие начальные представления об астрономии как науке, её историческом значении, важности изучения и связи с другими областями знаний. Обучающиеся получают знания об устройстве Вселенной, месте в ней человека, основных физических законах, о практическом использовании астрономических знаний, об источниках информации о космических объектах, о физических условиях на планетах и их естественных спутниках, на звёздах и в межзвёздной среде.

Изучение самых общих вопросов астрономии является главной особенностью данной программы.

Другой важной особенностью данной программы является согласованность первого года занятий со школьным курсом 5-го класса «Природоведение», а второго года занятий – с учебником по географии для 6-го класса.

Согласованность первого года занятий со школьным курсом 5-го класса «Природоведение» заключается в более развитом, наглядном и углублённом изучении раздела «Вселенная». Взяв за основу теоретические темы из учебника (Плешаков А.А., Сонин Н.И. Природоведение. – М.: Дрофа, 2006), автор в программе «Общая астрономия» их расширила, развила и дополнила практическими наблюдениями, занятиями в планетарии, докладами обучающихся, диспутами, выступлениями на конференции, экскурсиями, играми и викторинами.

Второй год занятий по программе «Космос» согласуется с учебником по географии для 6-го класса. В 6-м классе общеобразовательной школы учащиеся работают с картами и проходят координаты земного шара. В связи с этим на втором году занятий в программу «Космос» вводятся разделы «Небесная сфера» и «Координаты небесных тел», а также ведётся активная работа с картами звёздного неба и самостоятельно изготавливается подвижная карта звёздного неба. Данная особенность программы обуславливает возрастные рамки обучающихся – 11-13 лет (5-7 классы).

Программу «Космос» отличает использование в обучении новейших современных технологий (мультимедийных технических и компьютерных средств), которые обеспечивают максимальную наглядность и продуктивность занятий.

Существенным отличием данной программы является её гуманизация, то есть связь с человеком. В связи с таким подходом в программе, не теряя общего базового научно-технического направления, уделяется внимание таким вопросам как: влияние Космоса на природу Земли и человека, необходимость экологического подхода в изучении Космоса, осознание места и роли человека во Вселенной, научная проблема поиска жизни и разума во Вселенной. Эти актуальные темы органично вписываются в основной материал программы, внося в него разнообразие и вызывая интерес к предмету астрономии и космическому моделированию.

**Цель:** создание организационных и содержательных условий, обеспечивающих раскрытие способностей к изучению, исследованию и моделированию космических объектов, понимание основ естественнонаучного мировоззрения и развитию инженерного мышления обучающихся.

**Задачи:**

**обучающие:**

- формирование базового минимума астрономических знаний и умений.
- формирование основ естественнонаучного мировоззрения, целостного представления о строении Вселенной и месте в ней человека.
- формирование умения учиться, навыков самообразования.
- формирование умений добывать, систематизировать и преподносить знания аудитории.
- приобщение к культурным ценностям человечества через предмет астрономии.
- формирование знаний и умений в области технического творчества по созданию моделей космической техники.

**развивающие:**

- развитие познавательной активности.
- расширение сознания ребёнка до космического, развитие чувства своей сопричастности к Космосу.
- развитие созидательных возможностей личности, её творческих способностей.
- совершенствование интеллекта, развитие рационального – логического мышления.

**воспитательные:**

- 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.

- воспитывать чувство гордости за страну которая первой создала искусственный спутник Земли, осуществила первой полёт в космос, является лидером в мире по производству космических аппаратов.

### **Характеристика программы**

Дополнительная образовательная программа «Космос» написана для детей 11-13 лет и имеет научно-техническую направленность.

Она призвана удовлетворить познавательную жажду школьников в вопросах астрономии и современных исследований космоса, а также ознакомить ребят с современной космической техникой.

Программа также ориентирована на создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребенка, ее интеграции в систему мировой и отечественной культуры

**Направленность:** техническая.

**Тип:** общеразвивающая.

**Вид:** модифицированная.

**Уровень освоения:** ознакомительная.

### **Объем и срок освоения программы**

Программа «Космос» рассчитана на три года обучения продолжительностью:

1 год обучения - 144 учебных часа;

2 год обучения - 144 учебных часа;

3 год обучения - 144 учебных часа.

**Режим занятий:** Периодичность и продолжительность занятий: 2 раза в неделю по 2 учебных часа( 40-45 минут занятие, перерыв между занятиями 10 – 15минут)

**Тип занятий:** массовый, групповой, индивидуальный.

**Форма обучения:** очная и дистанционная.

**Адресат программы:** Набор детей осуществляется на добровольных началах, по желанию ребёнка, без учёта подготовленности и наличия способности научно-техническому конструированию и моделированию.

Программа рассчитана на детей 11- 13 лет.

### **Наполняемость группы:**

1 год обучения – 15 человек;

2 год обучения – 15-13 человек;

3 год обучения – 13 -11 человек.

## II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

### 2.1 Учебный план

Таблица 1

Учебный план 1 год обучения

№ п/п		Количество часов			Форма контроля, аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1.	Вводное занятие	1	1	2	Беседа
2	Исследования космического пространства и астрономия.	30	28	58	Практическая работа Наблюдение Опрос
3	Космическая техника и технология.	41	21	62	Практическая работа Наблюдение Опрос
4	История Науки.	11	11	22	Практическая работа Наблюдение Опрос
<b>Итого:</b>		<b>83</b>	<b>61</b>	<b>144</b>	

#### Содержание учебного плана

##### Раздел 1. Вводное занятие.

Теория: Ознакомительное занятие в объединении «Космос»

Правила поведения и ТБ в кабинете.

##### Раздел 2. Исследования космического пространства и астрономия.

Теория: Обсерватории. История. Древний мир. Средние века. Возрождение. Государственные обсерватории. LAMOST - Большой многоцелевой спектроскоп в Китае, России. Планеты, их спутники, таблица характеристик планет. История открытий и исследований космическими аппаратами.

Практика: Материалы и инструменты, применяемые в космическом моделизме. Приемы и варианты изготовления отдельных частей моделей архитектурных астрономических сооружений, сборка. Покраска и отделка моделей.

##### Раздел 3. Космическая техника и технология.

Теория: Космодромы и полигоны, околоземные орбитальные аппараты — искусственные спутники Земли (ИСЗ); межпланетные космические аппараты. Общие вопросы космической технологии. Физические особенности



космического пространства, технологических процессов. Изменение свойств конструкционных материалов в космических условиях космического вакуума. Влияние электромагнитной и корпускулярной радиации. Влияние низких температур.

Практика: Выполнение моделей космических аппаратов. Написание рефератов. Выполнение макетов космодромов по образцу, по своему замыслу. Создание презентаций.

#### **Раздел 4. История Науки.**

Теория: Выдающиеся учёные астрономы, конструкторы, лётчики испытатели.

Практика: Поисковая деятельность. Сбор информации. Оформление альбомов. Написание рефератов

Таблица 2

**Учебный план 2 год обучения**

№ п/п		Количество часов			Форма контроля, аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1.	Вводное занятие	1	1	2	Беседа
2	Экология	43	39	82	Практическая работа Наблюдение Опрос
3	Космическая экология	26	24	50	Практическая работа Наблюдение Опрос
4	Работа над творческими проектами	2	8	10	Практическая работа Наблюдение Опрос
<b>Итого:</b>		<b>72</b>	<b>72</b>	<b>144</b>	

### **Содержание учебного плана**

#### **Раздел 1. Вводное занятие.**

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

#### **Раздел 2. Экология.**

Теория: Климатические изменения на планете Земля, парниковый эффект. Атомная энергетика и радиоактивные отходы, загрязнение мирового океана. Экологически чистый транспорт. Атомная энергия и ноосфера.

Практика: Написание рефератов. Создание презентаций. Работа над проектами.

### **Раздел 3. Космическая экология**

Теория: Космический мусор: средства обнаружения, регистрации, ликвидации. Перенос вредных производств за пределы Земли, исследование природных ресурсов авиакосмическими средствами, нанотехнологии для космоса.

Практика: Оформление альбомов. Написание рефератов. Создание презентаций и видеofilьмов. Моделирование космической техники.

### **Раздел 4. Работа над творческим проектом.**

Теория: Выбор темы проекта, составление плана работы над творческим проектом, подбор материалов.

Практика: Создание и защита собственных проектов. Выставка работ.

Таблица 3

**Учебный план 3 год обучения**

№ п/п		Количество часов			Форма контроля, аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1.	Вводное занятие	1	1	2	Беседа
2	Энергия и человек.	46	46	92	Практическая работа Наблюдение Опрос
3	Космическая медицина	17	17	34	Практическая работа Наблюдение Опрос
4	Работа над творческими проектами	9	9	18	Практическая работа Наблюдение Опрос
<b>Итого:</b>		<b>72</b>	<b>72</b>	<b>144</b>	

### **Содержание учебного плана**

#### **Раздел 1. Водное занятие.**

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

## **Раздел 2. Энергия и человек.**

Теория: Сравнительный анализ источников энергоснабжения для различных географических точек России и мира. Атомная энергетика и производство продуктов питания. Энергобиологические комплексы Безопасный ядерный реактор. Альтернативные источники энергии.

Практика: Написание рефератов. Создание презентаций. Работа над проектами.

## **Раздел 3. Космическая медицина.**

Теория: Летные эксперименты с животными. Медико-биологические проблемы будущих межпланетных и межзвездных перелетов. Факторы, влияющие на переносимость, защита организма от их действия. Функция слуха у космонавтов. Инфразвук. Ультразвук. Космическая микробиология и иммунология.

Практика: Написание рефератов. Создание презентаций. Работа над проектами.

## **Раздел 4. Работа над творческими проектами.**

Теория: Выбор темы проекта, составление плана работы над творческим проектом, подбор материалов.

Практика: Создание и защита собственных проектов. Выставка работ.

## **2.2 Календарный учебный график**

Таблица 4

**Календарный учебный график  
« Космос» 1 год обучения  
(наименование программы)**

<b>№ п/п</b>	<b>Дата</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Время Проведения занятия</b>	<b>Форма занятия</b>	<b>Место проведения</b>	<b>Форма контроля</b>
1		<b>Вводное занятие</b>	<b>2</b>	13.00-14.00 14.15-15.15	беседа	МБОУ СОШ №40	тест
2		<b>Исследования космического пространства и астрономия</b>	<b>58</b>				
2.1.		Обсерватории мира.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест

2.2		История развития обсерваторий. Приемы и варианты изготовления астрономических сооружений.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	презентация
2.3		Современные обсерватории. Сборка, покраска и отделка моделей.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	тест
2.4		Изучение солнечной системы. Создание иллюстрированного альбома.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	анкета
2.5		Планетарная система. Создание иллюстрированного альбома.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест
2.6		Таблица характеристик планет и их спутников.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест
2.7		История открытий и исследований космическими аппаратами.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест
2.8.		Современные исследования Марса.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест
2.9.		Два основных направления в исследовании.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	анкета
2.1 0.		Солнце. Влияние Солнца на жизнь Земли. Изготовление дидактического материала	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Видео экскурсия	МБОУ СОШ №40	диспут
2.1 1		Идеи А.Л.Чижевского. Выполнение презентаций.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест
2.1 2.		Космические исследования Земли. Оформление тематических альбомов.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
2.1 3.		Космические телескопы. Изготовление примерных моделей телескопов.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	Защита проекта
2.1 4.		Современные наземные оптические телескопы. Изготовление примерных моделей телескопов.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	Защита проекта

2.1 5.	Радиотелескопы и радиоастрономические наблюдения. Изготовление примерных моделей телескопов.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	Защита проекта
2.1 6.	Поиск и открытие внесолнечных планет. Создание макета поверхности фантазийной планеты.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	Защита проекта
2.1 7.	Поиск планет подобных Земле. Создание макета поверхности фантазийной планеты.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	Защита проекта
2.1 8.	Современные представления о Вселенной. Написание реферата.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	диспут
2.1 9.	Теория Большого Взрыва, сценарий будущего. Написание реферата.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест
2.2 0.	Проблема скрытой массы. Изготовление дидактического материала	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	тест
2.2 1.	Проблема тёмной энергии. Оформление учебного стенда.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	тест
2.2 2.	Наблюдательная астрономия. Фотографирование.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	тест
2.2 3.	Наблюдения солнечных затмений. Фотографирование.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	анкета
2.2 4.	Наблюдения лунных затмений. Фотографирование.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	тест
2.2 5.	Наблюдения искусственных спутников Земли. Создание фотоальбомов и видеопрезентаций.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	тест
2.2 6.	Переменные звезды. Новые и сверхновые звезды.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест
2.2 7.	Сверхновая звезда 1994 года. Конкурс «Полёт к звёздам»	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	опрос

2.2 8.	Вычислительная астрономия. Работа с астрономическими данными.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	тест
2.2 9.	Программы обработки астрономических данных. Обработка информации.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	тест
3.	<b>Космическая техника и технология</b>	62				
3.1.	Космодромы и полигоны – определение. Выполнение макетов полигонов по образцу, по своему замыслу.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	Защита макетов
3.2	Космодромы мира. Выполнение макетов полигонов по образцу, по своему замыслу.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	Защита макетов
3.3	Космические войска. Роскосмас.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест
3.4	Космические аппараты.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест
3.5	Представление своего макета космического аппарата.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	Защита макетов
3.6	Нетрадиционные средства для вывода космических аппаратов, исследования планет.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	Защита макетов
3.7	Аэродинамические аппараты (крылатые, роторные).	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	Защита макетов
3.8	Аэродинамические летательные аппараты, перспективные способы и средства.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	Защита макетов
3.9	Представление своего макета космического аппарата.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест
3.1 0	Технологические процессы в условиях космического полета.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест

3.1 1	Экологически чистые сверхлегкие аппараты для контроля за состоянием окружающей среды.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест
3.1 2	Летательные аппараты с электрическими и тепловыми эко двигателями; воздушные шары и дирижабли.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест
3.1 3	Проблемы полетов к планетам Солнечной системы.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	Защита макетов
3.1 4	Эволюция профилей гелионавтики.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	Защита макетов
3.1 5	Проблемы полетов к планетам Солнечной системы.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	Защита макетов
3.1 6	Космические аппараты для дистанционного изучения Земли.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест
3.1 7	Группа изучения реактивного двигателя (ГИРД).	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест
3.1 8	Проблемы подготовки космонавтов к длительным космическим полетам.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест
3.1 9	Группа изучения реактивного двигателя (ГИРД).	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	беседа
3.2 0	Тренировка экипажа. Виртуальная игра экспедиция «Мы летим на Марс».	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест
3.2 1	Развитие международных космических проектов. Проектирование жилых кварталов в космосе.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест
3.2 2	Программа «Союз – Апалон» (ЭПАС). Проектирование жилых кварталов в космосе.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	беседа
3.2 3	МКС – жилой квартал в космосе. Проектирование	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ	беседа

		жилых кварталов в космосе.				№40	
3.2 4		Конкурс на лучший проект жилого квартала в космосе.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	тест
3.2 5		Развитие международных космических проектов. Проектирование жилых кварталов в космосе.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	тест
3.2 6		Планируемые экспедиции на Луну.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	Защита макетов
3.2 7		Планируемые экспедиции на Луну. Просмотр научного фильма «Лунные экспедиции». Выполнение тестов.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	Защита макетов
3.2 8		Просмотр фильма «Диолковский миф и легенда». Онлайн обсуждение.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	беседа
3.2 9		Просмотр фильма «Астрономия Китая». Выполнение тестов.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	тест
3.3 0		Онлайн-вебинар . « Великие астрономы мира».	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	беседа
4		<b>История Науки.</b>	11				
4.1		Участие в международной интернет олимпиаде « Что мы знаем о космосе».	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	тест
4.2		Олимпиада « ТехноСЮТ».	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	тест
4.3.		Составление кроссвордов о космосе. Тема по выбору.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	Защита проекта
4.4.		Участие в международной интернет конкурсе «Космическая техника».	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	Защита проекта



4.5.		Проект: «Техника времён Великой Отечественной войны». Тема на выбор.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	Защита проекта
4.6.		Проект: «Техника времён Великой Отечественной войны». Тема на выбор.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	Защита проекта
4.7.		Проект: «Техника времён Великой Отечественной войны». Выполнение проекта.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	Защита проекта
4.8.		Проект: «Техника времён Великой Отечественной войны». Защита проекта.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	Защита проекта
4.9.		Проект: «История космической радиоловительской связи». Выбор темы проекта.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	Защита проекта
4.10.		Проект: «История космической радиоловительской связи». Выполнение проекта.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	Защита проекта
4.11.		Итоговое занятие: «Космос» Выполнение теста.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	Защита проекта
4.12.		Подведение итогов проектной деятельности.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	Защита проекта

### Календарный учебный график

#### « Космос» 2 год обучения (наименование программы)

Таблица 5

№ п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Время Проведения занятия	Форма занятия	Местопроведения	Форма контроля
1		<b>Вводное занятие</b>	<b>2</b>	13.00-14.00 14.15-15.15	<b>беседа</b>	МБОУ СОШ №40	<b>опрос</b>
2		<b>Экология</b>	<b>82</b>				

2.1	История образования дырах». альбомов.	Механизм «озоновых дырах». Оформление альбомов.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	тест
2.2	Вымысел и правда об «озоновых дырах». Оформление альбомов.		2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	опрос
2.3	Климатические изменения на планете Земля. Выполнение тестов.		2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест
2.4	Государственная Программа «Отходы». Выполнение тестов.		2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест
2.5	Можно ли управлять климатом Земли. Просмотр фильма.		2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест
2.6	Никола Тесло. Выполнение информационного листа.		2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	тест
2.7	Современные методики США и России. Выполнение тестов.		2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест
2.8	Факторы, влияющие на изменение климата. Составление кроссвордов.		2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	кроссворд
2.9	Киотский протокол. Оформление альбомов		2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	опрос
2.10	Парниковый эффект и его сущность. Выполнение информационного листа.		2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	опрос
2.10	Опасен ли парниковый эффект. Просмотр фильма.		2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	опрос
2.11	Можно ли избавиться от парниковых газов. Выполнение тестов.		2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест
2.12	Наука об изменении климата. Оформление альбомов.		2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	тест

2.13	Как помочь климату? Оформление альбомов.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	тест
2.14	Атомная энергетика и радиоактивные отходы. Выполнение тестов.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест
2.15	Экологические последствия тектонической активности Земли. Просмотр фильма.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	опрос
2.16	Реальные и мифические угрозы существованию жизни на Земле. Оформление альбомов	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	Защита проектов
2.17	Защита человечества от природных катаклизмов. Просмотр фильма, выполнение тестов.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест
2.18	Загрязнение мирового океана. Оформление альбомов.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	Защита проектов
2.19	Охрана морей и океанов. Оформление альбомов.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	Защита проектов
2.20	Влияние транспорта на окружающую среду. Изготовление моделей транспорта.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	Защита проектов
2.21	Природоохранные мероприятия. Изготовление моделей транспорта.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	Защита проектов
2.22	Экологически чистый транспорт. Возможно ли такое? Изготовление моделей транспорта.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	Защита проектов
2.23	Российские научные водородные технологии. Изготовление моделей транспорта.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	Защита проектов
2.24	Отходы. Создание презентаций.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	Защита проектов
2.25	Отходы как вторичные материальные ресурсы. Создание презентаций.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	Защита проектов

2. 26	Ограничение несанкционированного выброса мусора. Просмотр фильма, выполнение тестов.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	тест
2. 27	Концепция безотходного производства. Выбор темы проекта.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	Защита проектов
2. 28	Основные направления безотходного производства. Работа над проектом.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	Защита проектов
2. 29	Создание безотходных технологий. Выполнение проекта.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	Защита проектов
2. 30	Откуда взять деньги на решение эко. Проблем. Просмотр фильма, выполнение тестов.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	Защита проектов
2. 31	Снижение природоёмкости экспорта. Оформление альбомов.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	Защита проектов
2. 32	Атомная энергия и ноосфера. Оформление альбомов.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	Защита проектов
2. 33	Этический кодекс атомщика. Оформление альбомов.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	Защита проектов
2. 34	Экологические войны и экологический терроризм. Выполнение плаката.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	беседа
2. 35	Ядерная энергетика и информационная безопасность. Выполнение плаката	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	Защита проектов
2. 36	Реальные опасности радиоактивных излучений и радиофобия. Создание презентаций.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	Защита проектов
2. 37	Экология – бизнес или забота о человечестве. Просмотр фильма, выполнение тестов.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест
2. 38	Взаимосвязь экологии и развития производства. Просмотр фильма, выполнение тестов	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест

2.39	Экологическое производство. Создание презентаций.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	тест
2.40	PR – технологии в решении экологических проблем. Создание презентаций.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	тест
3	<b>Космическая экология</b>	50				
3.1	Понятие космический мусор. Оформление альбомов.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	проект
3.2	Инфрокрасные средства обнаружения. Оформление альбомов.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	проект
3.3	Способы ликвидации мусора. Оформление альбомов.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	проект
3.4	Космические средства обнаружения экологических катастроф на Земле. Альбомы, тесты.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	проект
3.5	Регистрации, ликвидации последствий экологических катастроф на Земле. Альбомы, тесты.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	проект
3.6	Космические средства утилизации земных промышленных отходов. Альбомы, тесты.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	проект
3.7	Космические средства утилизации оружия массового уничтожения. Оформление альбомов	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	проект
3.8	Прогноз и классификация катастроф. Просмотр фильма, тест.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	проект
3.9	Международно – правовые вопросы. Просмотр фильма, тест.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	проект
3.10	Перенос вредных производств за пределы Земли. Модель космического аппарата.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	проект

3.11	Экология ракетно-космической техники. Модель космического аппарата.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	проект
3.12	Средства утилизации отходов на борту космического аппарата. Модель космического аппарата.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	проект
3.13	Электроника и энергетика. Модель космического аппарата.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	проект
3.13	Влияние электромагнитного и радиационного излучения на окружающую среду и человека. Альбомы, презентации.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	проект
3.14	Обеспечение безопасности и защита. Альбомы, презентации.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	проект
3.15	Космос для человека, история освоения. Просмотр фильма, выполнение тестов	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест
3.16	Перспективы освоения. Просмотр фильма, выполнение тестов	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	проект
3.17	Космическое земледелие. Выполнение кроссворда.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	проект
3.18	Способы и области изучения Земли. Тесты, просмотр фильма.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест
3.19	Космическая геодезия. Модель космической техники.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	проект
3.20	Основные задачи космической геодезии. Модель космической техники.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	проект
3.21	Нанотехнологии: история возникновения и развития. Модель космической техники.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	проект
3.22	Фундаментальные положения. Модель космической техники.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	проект

3. 23		Освоение космоса. Модель космической техники.	2		Презентация беседа		проект
3. 24		Кибернетика. Модель космической техники.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	проект
4		<b>Работа над творческими проектами</b>	<b>12</b>				
4. 1		Работа над творческими проектами	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
4. 2		Работа над творческими проектами	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
4. 3		Работа над творческими проектами	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
4. 4		Работа над творческими проектами	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
4. 5		Работа над творческими проектами	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
4. 6		Итоговое занятие	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект

### Календарный учебный график

#### « Космос» 3 год обучения (наименование программы)

Таблица 6

№ п/п	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Время Проведения занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1		Вводное занятие	2	13.00-14.00 14.15-15.15	беседа	МБОУ СОШ №40	
2.		Энергия и человек.					

2.1		Сравнительный анализ источников энергоснабжения для различных географических точек России и мира. Создание иллюстрированного альбома.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
2.2		Разработка оптимальной системы энергоснабжения удаленных поселений. Изготовление дидактического материала.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
2.3		Энергоэффективный город. Выполнение презентаций.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
2.4		Утилизация теплых выбросов АЭС. Выполнение тестов.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест
2.5		Энергобиологические комплексы. Создание иллюстрированного альбома.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	тест
2.6		Выращивание и селекция семян в космосе. Создание иллюстрированного альбома.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	тест
2.7		Атомная энергетика и производство продуктов питания. Выполнение презентаций.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
2.8		Большие задачи малой энергетике. Выполнение тестов.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест
2.9		Малая атомная энергетика и развитие регионов России. Создание фотоальбомов.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
2.10		Безопасный ядерный реактор. Просмотр фильма.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
2.11		Экологическая чистота способов получения и использования энергии.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
2.12		Экологическая энергетика. Выполнение тестов.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	проект
2.13		Способы улучшения экологической обстановки на основе. Оформление учебного	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ	проект



		стенда.				№40	
2.14		Альтернативные источники энергии. Просмотр фильма.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
2.15		Структурирование энергетик. Оптимизация сочетания энергетик. Оформление учебного стенда.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
2.16		«Симбиоз» энергетик.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
2.17		Необычные источники энергии. Выполнение тестов .	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест
2.18		«Фотосинтез»- на службе космонавтики. Оформление учебного стенда.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
2.19		Проблемы термоядерной энергетики. Оформление учебного стенда.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
2.20		Химия и энергетика. Изготовление дидактического материала.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
2.21		Химия ядерного топливного цикла. Выполнение тестов.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест
2.22		Утилизация радиоактивных отходов. Выполнение презентаций.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
2.23		Как создать искусственное солнце. Изготовление дидактического материала.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
2.24		Ядерная энергетика. Выполнение презентаций.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
2.25		Альтернативные турбинам способы преобразования тепла в электричество. Выполнение тестов.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест

2.26		Электрохимические генераторы, термоэмиссионные преобразователи. Создание иллюстрированного альбома.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
2.27		Нетрадиционные источники энергии. Просмотр фильма.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
2.28		Поиски вечного двигателя. Изготовление примерных моделей.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
2.29		Водородная энергетика. Оформление учебного стенда.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
2.30		Новейшие сферы применения ядерных технологий. Выполнение тестов	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест
2.31		Различные способы преобразования энергии. Изготовление примерных моделей.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
2.32		Газотурбинные установки, паротурбинные установки. Изготовление примерных моделей.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
2.33		Атомных станций малой мощности. Изготовление примерных моделей.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
2.34		АЭ в освоении внеземелья. Выполнение презентаций.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
2.35		Чернобыльская авария: причины и последствия. Выполнение презентаций.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
2.36		Ликвидация аварии и меры безопасности. Изготовление примерных моделей.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
2.37		Безопасный ядерный реактор. Изготовление дидактического материала.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект

2.38		Новые виды ядерного топлива. Выполнение тестов.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
2.39		Внутренний и внешний риски (безопасность) АЭ	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
2.40		Сколько стоит атомная энергия. Выполнение тестов	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест
2.41		Роль атомной энергетики в развитии территории Ростовской области.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
2.42		Космос и энергоресурсы. Изготовление примерных моделей.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
2.43		Аккумулятор разных видов энергии (солнечные батареи, солнечно-энергетические установки) Выполнение презентаций.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
2.44		Новые источники энергии (ядерные, изотопные, термоядерные, антивещество, солнечный парус) . Выполнение презентаций.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
2.45		Искусственные источники света, тепла, электричества. Изготовление примерных моделей.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
2.46		Космос и энергоресурсы. Выполнение тестов.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест
3.		<b>Космическая медицина</b>					
3.1		Летные эксперименты с животными. Выполнение тестов	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	проект
3.2		Медико-биологические проблемы будущих межпланетных и межзвездных перелетов. Изготовление примерных моделей.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект

3.3	Функция зрения у космонавтов. Выполнение тестов.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	проект
3.4	Переносимость ускорений, возможность адаптации к ним. Выполнение презентаций. Изготовление примерных моделей.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
3.5	Факторы, влияющие на переносимость, защита организма от их действия. Просмотр фильма.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	проект
3.6	Мышечная деятельность. Гипокинезия. Гиподинамия. Гиперкинезия. Выполнение тестов	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест
3.7	Функция слуха у космонавтов. Инфразвук. Ультразвук.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест
3.8	Искусственная атмосфера. Изготовление примерных моделей.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	тест
3.9	Регенерация и кондиционирование воздуха. Оформление учебного стенда.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	тест
3.10	Питание и водообеспечение. Метаболизм космонавта. Изготовление примерных моделей.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	тест
3.11	Обеспечение радиационной безопасности. Изготовление примерных моделей.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	опрос
3.12	Тепловая защита и ее эффективность. Оформление учебного стенда.	2		Практическая работа		опрос
3.13	Космическая микробиология и иммунология. Просмотр фильма.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	опрос
3.14	Личная гигиена, режим труда. Режим труда и отдыха. Выполнение тестов	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест

3.15		Обеспечение безопасности и деятельности космонавта. Выполнение тестов	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	опрос
3.16		Обеспечение жизни здоровья космонавтов в аварийных ситуациях. Просмотр фильма.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	тест
3.17		Отбор и подготовка космонавтов. Просмотр фильма.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Презентация беседа	МБОУ СОШ №40	опрос
4.		<b>Работа над творческими проектами</b>	2	13.00-14.00 14.15-15.15		МБОУ СОШ №40	
4.1		Работа над творческими проектами. Выбор темы проекта	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
4.2		Работа над творческими проектами. Выполнение проекта.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
4.3		Работа над творческими проектами. Выполнение проекта.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
4.4		Работа над творческими проектами. Выполнение проекта.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
4.5		Работа над творческими проектами. Выполнение проекта.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
4.6		Работа над творческими проектами. Выполнение проекта.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
4.7		Работа над творческими проектами. Защита проекта.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект
4.8		Изготовление модели. Итоговое занятие. Выполнение теста.	2	13.00-14.00 14.15-15.15	Практическая работа	МБОУ СОШ №40	проект

### **III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1 Условия реализации программы**

##### **Материально-техническое оснащение**

**МАТЕРИАЛЫ:** картон разных сортов, картон гофрированный, бумага рисовальная и чертежная, бумага цветная, гофрированная, клей ПВА, краски акварельные, гуашь, пластилин, тарные коробки из-под чая, скрепки канцелярские, бумага копировальная, бумага наждачная, нитки, рейки разного сечения, проволока медная, провода монтажные, пенопласт, поролон, фанера, лампочки 2,5 вольта, батарейки.

**ИНСТРУМЕНТЫ:** ножницы тупоконечные, карандаши простые, цветные, фломастеры, циркули, линейки, шилья, нож, лобзики с запасом пилок, подставки для выпиливания лобзиком, струбцины, плоскогубцы, круглогубцы, кусачки, клещи, киянка, молотки, ножовка столярная, тиски ручные, тиски настольные, коловорот, дрель с набором сверл, электропаяльник, отвертки, кисти для красок и клея, прибор для выжигания, напильники, надфили, рубанок, щетка для сметания мусора.

Учебно-методический комплекс преподавателя по учебной дисциплине «астрономия». Научно-методические рекомендации, предназначенные для координации и стандартизации отдельных направлений учебной деятельности педагогов дополнительного образования.

##### **Кадровое обеспечение.**

Программа реализуется педагогом дополнительного образования. При реализации программы активно используются экскурсии в образовательные организации, совместные соревнования, конкурсы.

#### **3.2 Формы контроля и аттестации**

В ходе реализации программы ведется систематический учёт знаний и умений обучающихся. Для оценки результативности применяется входящий (опрос), текущий и итоговый контроль в форме тестирования.

В начале года проводится входящий контроль в форме опроса и анкетирования, с целью выявления у ребят склонностей, интересов, ожиданий от программы, имеющихся знаний, умений и опыта деятельности по данному направлению деятельности.

Текущий контроль в виде промежуточной аттестации проводится после изучения основных тем для оценки степени и качества усвоения учащимися материала данной программы.

В конце года изучения всей программы проводится итоговый контроль в виде итоговой аттестации с целью определения качества полученных знаний и умений.

### **3.3 Планируемые результаты**

#### **Предметные**

- формирование базового минимума астрономических знаний и умений;
- развивать систему элементарных знаний о природе космоса, рукотворным и нерукотворным миром космоса, местом космоса в нашей жизни;
- развить познавательную активность;
- развить у обучающихся основы теоретического мышления: использовать законы науки, делать общие выводы; дифференцировать свою и «чужую» мысль, а также систему доказательств;
- формировать умения учиться, приобретать навыки самообразования;

#### **Личностные**

- мотивация к техническому творчеству, создание собственных космических моделей;
- развитие самостоятельности;
- приобретение технических компетенций, осознание их важности в настоящем времени и будущей жизни;
- личная ответственность за свои поступки на основе представлений о нравственных нормах;
- формирование установки на безопасный и здоровый образ жизни.

#### **Метапредметные**

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и реализовывать для себя новые задачи в учебной деятельности;
- умение самостоятельно разрабатывать рабочие чертежи и изготавливать модели по ним;
- умение пользоваться справочной литературой при поиске необходимой информации;
- умение самостоятельно разрабатывать и строить модели;
- умение самостоятельно применять полученные знания при разработке и конструировании фантастических космических проектов.

## IV. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### **Форма организации занятий:**

На занятиях используются основные виды конструирования: по образцу, схемам, чертежам, по замыслу и теме. Применяется использование методов, развивающих навыки творческой деятельности: проектов, коллективных творческих дел, групповой и индивидуальной, исследовательской работы.

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.

В конце каждой темы подводятся итоги в форме конкурсов, выставок творческих работ, защиты проектов, представления рефератов, презентаций. Занятия оснащены различным дидактическим материалом: схемами, выкройками, развертками, информационными и технологическими картами. На практической части занятия должен присутствовать соревновательный элемент.

Широко использовать дидактический материал, стенды, наглядные пособия, презентации, видеофильмы. Перед постройкой модели обязательно демонстрировать аналогичные готовые образцы. При работе с самыми маленькими или вновь прибывшими кружковцами целесообразно изготавливать модели вместе с ними, наглядно показывая технологию и приемы работы. Это облегчает восприятие ими излагаемого материала.

На третьем году обучения при выборе обучающимися тем собственных проектов и творческих работ, ориентировать их исходя из способностей, выявленных у них на занятиях в предыдущие годы. Помочь раскрыться воспитаннику в том виде деятельности (построение моделей и макетов, создание презентаций, оформление альбомов и стендов, написание рефератов), в котором он показывал наилучшие результаты на протяжении предыдущих лет обучения.

Контроль может осуществляться в следующих видах:

- беседа;
- тестирование;
- опрос;
- наблюдение;
- проект.

**Критерии оценивания деятельности обучающихся**



Критерий/Уровень	Высокий	Средний	Низкий
Качество работы			
Аккуратность			
Самостоятельное выполнение работы			
Изобретательность			
Креативность			

**Методы обучения** – процессе обучения применяются такие методы занятий: групповые занятия, индивидуальные, теоретические, практические, игровые, семинары, творческие лаборатории, соревнования, конкурсы, устный журнал, занятие-фантазия, проекты.

Объяснительно иллюстративные: рассказ, объяснение, беседа с предметом труда, демонстрация наглядных материалов (схемы, выкройки, развертки, информационные и технологические карты).

Репродуктивный – способствует развитию у обучающихся практических компетенций.

Проблемно-поисковый (создание проблемной ситуации, вариативность и свобода выбора предложенных работ, остановка педагогом задач и совместное их решение) – служит развитию творческих способностей обучающихся.

Деятельность обучающихся имеет полезную направленность – выполненная работа становится полезной и интересной, у него появляется чувство радости и гордости за свой труд.

К учебно – методическому оснащению относятся:

- выставка моделей обучающихся;
- рабочие тетради ;
- технологические карты, инструкции по сборке, презентации;
- фотографии и рисунки моделей технических объектов;
- демонстрационные модели;
- журналы и книги по астрономии и космосе;
- стенды, плакаты, образцы материалов, тематические папки, презентации, видеофильмы;
- сценарии и методические разработки конкурсов, бесед, экскурсий, викторин, праздников.

## V. ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ

Показатели	Содержание диагностических заданий	Критерии оценки
Обучающийся знает правила и меры безопасности при работе с инструментами.	Педагог дает оценку в процессе наблюдений за поведением обучающегося во время занятий, анализирует вопросы.	1балл: Не проявляет интерес к конструированию, самостоятельно не выбирает; 2 балла:Выбирает но чаще для совместной деятельности; 3 балла: Выбирает первым и самостоятельно изготавливает изделие.
Проявление творческой инициативы и самостоятельности	Педагог дает оценку в процессе наблюдений за поведением обучающегося во время занятий, анализирует вопросы.	1балл: Не проявляет интерес; 2 балла:Проявляет но сдержанно и без желания; 3 балла: Работу выполняет с интересом.
Знает основные характеристики и элементы моделей космической техники	Педагог дает оценку в процессе наблюдений за поведением обучающегося во время занятий, анализирует вопросы.	1 балл: Не знает , интереса не проявляет; 2 балла:Проявляет но с отгороженностью и без особого желания; 3 балла: Работу выполняет с интересом.
Умение создавать творческие проекты по собственному замыслу	Педагог демонстрирует модели космических кораблей и предлагает выполнить по своему замыслу.	1 балл: Не знает , интереса не проявляет; 2 балла:Проявляет но с отгороженностью и без особого желания; 3 балла: Работу выполняет с интересом.

Самостоятельно разрабатывать рабочие чертежи и изготавливать космических моделей.	Педагог демонстрирует модели космических кораблей, технические схемы и технологические карты и предлагает выполнить по своему замыслу.	1 балл Не знает , интереса не проявляет; 2 балла Проявляет но с отгороженностью и без особого желания; 3 балла Работу выполняет с интересом.
---	--	--

### **Критерии и нормы оценки достижения планируемых результатов освоения программы**

*Личностные результаты* включают овладение обучающимися социальными (жизненными) компетенциями, необходимыми для решения практико-ориентированных задач и обеспечивающими формирование и развитие социальных отношений обучающихся в различных средах.

Оценка личностных результатов предполагает, прежде всего, оценку продвижения ребенка в овладении социальными (жизненными) компетенциями, которые, в конечном итоге, составляют основу этих результатов.

Всесторонняя и комплексная оценка овладения обучающимися социальными (жизненными) компетенциями осуществляется на основании применения метода экспертной оценки, который представляет собой процедуру оценки результатов на основе мнений группы специалистов ПМПК. Для полноты оценки личностных результатов освоения обучающимися с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) АООП следует учитывать мнение родителей (законных представителей), поскольку основой оценки служит анализ изменений поведения обучающегося в повседневной жизни в различных социальных средах (школьной и семейной). Результаты анализа представляются в форме удобных и понятных всем членам экспертной группы условных единиц:

**0 баллов** - нет фиксируемой динамики;

**1 балл** - минимальная динамика;

**2 балла** - удовлетворительная динамика;

**3 балла** - значительная динамика.

Результаты оценки личностных достижений заносятся в индивидуальную карту развития обучающегося (дневник наблюдений), что позволяет не только представить полную картину динамики целостного развития ребенка, но и отследить наличие или отсутствие изменений по отдельным жизненным компетенциям.

Требования ФГОС к личностным результатам	Индикаторы оценки личностных результатов
Осознание себя как гражданина России; формирование чувства гордости за свою Родину, российский народ и историю России	Обучающийся знает знаменательные для Отечества исторические события; осознание своей этнической и культурной принадлежности; любит родной край, осознает свою национальность; знает и с уважением относится к Государственным символам России; сопереживает радостям и бедам своего народа и проявляет эти чувства в добрых поступках.
Формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве природной и социальной частей	Обучающийся с уважением относится к разнообразию народных традиций, культур, религий; выстраивает отношения, общение со сверстниками несмотря на национальную принадлежность, на основе общекультурных принципов; уважает историю и культуру других народов и стран, не допускает их оскорбления, высмеивания.
Формирование уважительного отношения к иному мнению, истории и культуре других народов	Обучающийся уважает культуру и традиции народов России и мира; Умеет выслушать иное мнение, уважительно относится к иному мнению.
Развитие адекватных представлений о собственных возможностях, о насущно необходимом жизнеобеспечении	Обучающийся умеет адекватно оценивать свои возможности и силы (различает «что я хочу» и «что я могу»); может обратиться к взрослому за помощью и сформулировать просьбу точно описать возникшую проблему; осваивает навыки самообслуживания.
Овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире	Обучающийся умеет выстраивать добропорядочные отношения в учебном коллективе, в коллективах групп продлённого дня, дополнительного образования; умеет вести в любых проблемных ситуациях; принимает и осваивает социальную роль обучающегося.

<p>Овладение социально бытовыми умениями, используемыми в повседневной жизни</p>	<p>Обучающийся осваивает навыки самостоятельности и независимости в быту, умеет обращаться с электроприборами, осваивает правила поведения на дороге, в транспорте и при общении с незнакомыми людьми; знает правила поведения в школе, права и обязанности ученика; понимает предназначения окружающих в быту предметов и вещей; умеет ориентироваться в пространстве школы, расписании. Стремится участвовать в повседневной жизни класса, мероприятиях класса и школы.</p>
<p>Владение навыками коммуникации и принятыми ритуалами социального взаимодействия</p>	<p>Обучающийся знает правила коммуникации; умеет инициировать и поддерживать коммуникацию с взрослыми; умеет применять адекватные способы поведения в разных ситуациях; владеет культурными формами выражения своих чувств; умеет обращаться за помощью; способен инициировать и поддерживать коммуникацию со сверстниками.</p>
<p>Способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно - пространственной организации</p>	<p>Обучающийся владеет адекватным бытовым поведением с точки зрения опасности/безопасности для себя; имеет адекватные навыки бытового поведения с точки зрения сохранности окружающей предметной и природной среды; умеет использовать вещи в соответствии с их функциями, принятым порядком и характером ситуации; умеет накапливать личные впечатления, связанные с явлениями окружающего мира, упорядочивать их во времени и пространстве; развивает любознательность и наблюдательность, умеет задавать вопросы, включаться в совместную со взрослым исследовательскую деятельность.</p>
<p>Способность к осмыслению социального окружения,</p>	<p>Обучающийся знает правила поведения в разных социальных ситуациях с людьми</p>

<p>своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей</p>	<p>разного возраста и статуса; умеет адекватно использовать принятые социальные ритуалы; вступить в контакт и общаться в соответствии с возрастом близостью и социальным статусом собеседника; умеет корректно привлечь к себе внимание; умеет отстраниться от нежелательного контакта, выразить свои чувства, отказ, недовольство, благодарность, сочувствие, намерение, просьбу, опасение и др.</p>
<p>Принятие и освоение социальной роли обучающегося, формирование и развитие социально значимых мотивов учебной деятельности</p>	<p>Обучающийся воспринимает важность учебы, проявляет любознательность и интерес к новому;  ориентируется на образец поведения «хорошего ученика» как пример для подражания; обучающийся активно участвует в процессе обучения.</p>
<p>Развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях</p>	<p>Обучающийся умеет сотрудничать со взрослыми в разных социальных ситуациях с соблюдением в повседневной жизни норм речевого этикета и правила устного общения (обращение, вежливые слова); участвует в коллективной и групповой работе сверстников, с соблюдением в повседневной жизни норм коммуникации; умеет в ситуации конфликта найти путь ненасильственного преодоления; учитывает другое мнение в совместной работе.</p>
<p>Формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств</p>	<p>Обучающийся умеет различать «красивое» и «некрасивое», ощущает потребность в «прекрасном», которое выражается в удержании критерия «красиво» (эстетично), в отношениях к людям, к результатам труда.</p>
<p>Развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам</p>	<p>Обучающийся понимает ценности нравственных норм, умеет соотносить эти нормы с поступками как собственных, так и окружающих людей; проявляет доброжелательность в отношении к другим, эмоциональную отзывчивость и</p>

других людей	сопереживание к чувствам родных и близких, одноклассников, к событиям в классе, в стране.
Формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям	Обучающийся ориентирован на здоровый и безопасный образ жизни, соблюдает режим дня; участвует в физкультурно-оздоровительных мероприятиях; занимается творческим трудом или спортом; проявляет бережное отношение к результатам своего и чужого труда.

*Предметные результаты* характеризуют достижения обучающихся в усвоении знаний и умений, способность их применять в практической деятельности.

Оценка достижения обучающимися с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) предметных результатов базируется на принципах индивидуального и дифференцированного подходов. Усвоенные обучающимися даже незначительные по объему и элементарные по содержанию знания и умения выполняют коррекционно-развивающую функцию, поскольку они играют определенную роль в становлении личности обучающегося и овладении им социальным опытом.

Для оценки эффективности усвоения предметных результатов используется карта достижений, в которую вносятся индивидуальные результаты учащихся по направлениям. Для представления результатов достижений используются различные формы: выставка достижений учащихся, самооценка, педагогический мониторинг, практические работы, творческие работы, самоанализ, наблюдения и др.

Оценку результатов освоения программного материала можно осуществлять разными способами: количественным или качественным. Наиболее точный результат получается при сочетании этих двух способов.

**Количественная оценка** может быть выражена каким-либо математическим эквивалентом – баллом, процентом.

**Качественная оценка** предполагает наличие характеристик, соответствующих разным уровням освоения программного материала.

Если предполагается оценка в баллах, то уровень определяется, вычислив процент выполнения обучающимся заданий

<b>уровень</b>	<b>соответствует</b>
----------------	----------------------

Низкий	выполнение менее 50% от максимально возможного объёма заданий
Средний	выполнение не менее 50% от максимально возможного объёма заданий
Высокий	выполнение не менее 65% от максимально возможного объёма заданий

Если задания не предполагают оценки в баллах, то оценка может опираться на качественные характеристики.

<b>уровень</b>	<b>соответствует</b>
Низкий	обучающийся не демонстрирует знание терминологии и теоретических фактов или демонстрирует знание теории, но не применяет эти знания в практической деятельности.
Средний	обучающийся демонстрирует знание терминологии и теоретических фактов или демонстрирует знание теории, применяет эти знания в практической деятельности.
Высокий	обучающийся демонстрирует знание терминологии и теоретических фактов, применяет эти знания в практической деятельности, в незнакомых условиях.

Обучающимся, успешно освоившим программу курса, могут выдаваться сертификаты, почётные грамоты, призы или устанавливаться другие виды поощрений, которые самостоятельно разрабатывают и утверждают образовательные организации (ФЗ «Об образовании ст. 60).



## VI. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баллистические ракеты. – Воениздат, 1969. Ракеты-носители / Под. ред. С.О. Осипова. - М.: Воениздат, 1981.
2. Внешние ресурсы и космонавтика. – М.: Атомиздат, 1976. Бурдаков В.П., Данилов Ю.И. Ракеты будущего. – М.: Энергоатомиздат, 1991.
3. Исследовательская и проектная деятельность в аэрокосмических и ракетомодельных объединениях учреждений дополнительного образования детей технической направленности Ростовской области. Сборник материалов, посвященный 50-летию полета Ю.А.Гагарина в космос, 2011, - Ростов-на – Дону, ОПП ГОУ ДОД РО ОЦТТУ.
4. Методические рекомендации участникам конкурса педагогов дополнительного образования. Под редакцией Паничева Е.Г., заместителя директора по научно-методической работе ГОУ ДОД ОблЦТТУ. –Ростов-на-Дону, ООП ОблЦТТУ. -2006.
5. Модели ракет: Проектирование. Кротов И.В., – М.: ДОСААФ, 1979
6. Механика космического полета В элементарном изложении, 3-е изд., -М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1980
7. Педагогическое проектирование: учеб. Пособие для высш. учеб.заведений / под ред. В. А. Сластенина, И. А. Колесниковой. 2-е изд., стер. М.: Академия, 2009. 288 с.
8. Проектный метод обучения в системе технологического образования // Матяш Н. В. Педагогика. 2000. № 4.
9. Программы для внешкольных учреждений. «Космонавтика». Издательство «Просвещение», - М., 2013.
10. Сборник авторских программ лауреатов и дипломантов VIII областного конкурса авторских программ дополнительного образования детей в номинации «Научно-техническая». Часть 1. -Ростов-на-Дону, -ООП ГОУ ДОД ОЦТТУ, -2008.
11. Техническое моделирование и конструирование Учебное пособие для студ., Издательство №Просвещение», 1983г. Левантовский В. И.
12. Человечество. Земля. Вселенная. Философские проблемы космонавтики. – М.: Мысль, 1977. Феодосьев В.И.
13. Шпаковский, В.О. Для тех, кто любит мастерить [текст] / В.О.Шпаковский. – М.: Просвещение, 1990.- 159с.
14. «Юный техник» Журнал [текст] ОАО Молодая гвардия, 1995.- 99с.
15. Яхонтов, Н.П. Ракетодром [текст] / Н. П. Яхонтов. – М.: ОАО Молодая гвардия, 2000.-150с.

## Интернет-ресурсы

1. <http://htmlbook.ru/>
2. <https://web-standards.ru/>
3. <https://css-live.ru/>
4. <https://css-tricks.com/>
5. <https://alistapart.com/>
6. <https://www.smashingmagazine.com>

## VII. ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1















