**Дополнительная общеразвивающая программа «История отечественной космонавтики и авиации»**

Учитель:Астахова Елена Петровна

Возраст учащихся: 10-11 лет (5 класс)

Срок реализации: 34 часа

Расписание: 1 раз в неделю, пятница, 13:50-14:30 (7 урок)

**Пояснительная записка**

Направленность

Направленность рабочей программы общественно-научная. Данная программа составлена с учетом нормативных требований к программам дополнительного образования детей.

Актуальность

Актуальность данной программы определяется запросом со стороны профессионального сообщества аэрокосмической отрасли на профессионально-ориентированную программу, сфокусированную на формирования у учащихся патриотического сознания, интереса к инженерно-техническому творчеству, особенно в аэрокосмической отрасли Российской Федерации.

Данная программа предполагает изучение основ истории отечественной космонавтики и авиации.

Знание истории отечественной космонавтики и авиации является фундаментом для формирования инженерных кадров нового поколения, которые будут направлены на решение задач, связанных с реализацией Федеральной космической программы Российской Федерации.

Цель программы

Целью программы является интенсивное и всестороннее обучение истории отечественной авиации и космонавтики аэрокосмической отрасли РФ, а также формирование соответствующей базы знаний и умений, которая в дальнейшем будет способствовать ведению научной, исследовательской и инженерной деятельности учащихся, избравших для себя аэрокосмическую отрасль.

## Задачи

*Обучающие:*

* изучить истории отечественной авиации и космонавтики;
* сформировать знанияоб устройстве ракетной и авиационной техники.

*Развивающие:*

* развить навыки поисково-исследовательской деятельности;
* развить навыки работы в команде.

*Воспитательные:*

* воспитать дисциплинированность, ответственность;
* сформировать патриотическое сознание молодежи.

Группа/категория учащихся: 10-11 лет (5 класс).

## Форма работы

Основной формой работы являются групповые занятия. Занятия проходят 1 раз в неделю. Продолжительность 1 занятия составляет 40 минут (1 академический час).

Срок реализации программы

Срок реализации программы – 34 академических часа.

## Планируемые результаты

*Личностные результаты:*

* формирование российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину;
* информирование учащихся о мире профессий в целом и профессиях, востребованных в аэрокосмической отрасли и оказание помощи в осознанном построении индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
* освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые, профессиональные и социальные сообщества;
* формирование основ социально-критического мышления;
* формирование мотивации изучения истории отечественной космонавтики и авиации и стремления к самосовершенствованию в технической области знаний;
* осознание возможностей самореализации в технических науках средствами проектной деятельности;
* формирование основ проектной компетенции в технических науках;
* развитие целеустремлённости, творческого подхода в вопросах проектирования, инициативности, трудолюбия, дисциплинированности.

*Метапредметные результаты:*

* развитие умения осуществлять анализ результатов и способов проведения исследования на уровне наблюдения и первичного эксперимента и вносить необходимые коррективы;
* развитие умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивное, дедуктивное и аналоговое) и делать выводы;
* развитие умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
* развитие умения адекватно и осознанно использовать технические средства в соответствии с проектными задачами: для планирования и регуляции своей деятельности; владение логикой изложения проблематики задачи и результатов решения;
* развитие исследовательских учебных действий, включая навыки работы с информацией: поиск и выделение нужной информации, её обобщение и фиксация;
* развитие анализа технических решений, включая умение выделять проблему, прогнозировать возможные решения, формировать критерии эффективности, проводить анализ решений, устанавливать логическую последовательность основных фактов.

*Предметные результаты:*

* умение формировать технические решения в процессе командно-ролевой деятельности;
* формирование этапов и организация процессавыполнения проекта;
* умение формировать критерии эффективности проектных решений;
* умение взаимодействия в команде;
* умение моделировать технические решения на основе знаний об уровне технологического развития науки и техники;
* умение проводить анализ чертежей и технических схем по заданным критериям;
* формирование навыков инженерной культуры.

# 

# Содержание программы

## Учебный (тематический) план:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование темы** | **Количество часов** | | |
| Всего | Теоретические занятия | Практические занятия |
| **1** | Вводное занятие | 1 | 1 | - |
| **2** | Развитие знаний об устройстве Солнечной системы | 2 | 2 | - |
| **3** | Первые общества по освоению космического пространства. | 2 | 2 | - |
| **4** | Основы теории полета.  Н.Е. Жуковский, полеты в атмосфере. | 2 | 2 | - |
| **5** | К.Э. Циолковский, полеты в космосе | 2 | 2 | - |
| **6** | Первая ракетная техника. ГДЛ - газодинамическая лаборатория. | 2 | 2 | - |
| **7** | ГИРД – группа по изучению реактивного движения | 2 | 2 | - |
| **8** | История отечественной космонавтики с 1957 по 1961 год | 3 | 3 | - |
| **9** | История отечественной космонавтики с 1962 по 1969 год | 3 | 3 | - |
| **10** | Первые советские орбитальные станции серии «Салют». | 2 | 2 | - |
| **11** | Орбитальная станция МИР | 1 | 1 | - |
| **12** | Международная космическая станция | 2 | 2 | - |
| **13** | Космические корабли | 3 | 2 | 1 |
| **14** | Национальная космическая программа освоения космоса | 2 | 2 | - |
| **15** | Покорение Луны. Луноходы | 2 | 1 | 1 |
| **16** | Будущее отечественной космонавтики и авиации | 2 | 2 | - |
| **17** | Итоговое занятие | 1 | - | 1 |
|  | **Итого:** | **34** | **31** | **3** |

## Содержание учебного (тематического) плана:

Тема 1.**Вводное занятие.**

## Теоретическое занятие (1 ак.ч.) Основы техники безопасности и правил поведения в учебных классах. Общее знакомство с программой и обсуждение графика работы с обучающимися. Опрос знаний техники безопасности и правил поведения в учебных классах.

Тема 2.**Развитие знаний об устройстве Солнечной системы.**

## Теоретические занятия (2 ак.ч.) История исследования Солнечной системы. Исследования выдающихся астрономов Николая Коперника, Галилео Галилея, Джордано Бруно, Иоганна Кеплера. Структура и состав Солнечной системы. Происхождение и закономерности Солнечной системы.

Тема 3. **Первые общества по освоению космического пространства.**

**Теоретическое занятие (2 ак.ч.)**Советские общества по освоению космического пространства. Группа изучения реактивного движения. Реактивно научно-исследовательский институт. Первые общества по изучению космического пространства в Европе. Общество межпланетных сообщений. Британское межпланетное общество. Американское ракетное общество. Французская астронавтическая группа.

Тема 4. **Основы теории полета. Н.Е. Жуковский, полеты в атмосфере. Теоретические занятия (2 ак.ч.)** Основные принципы полета. Классификация летательных аппаратов. Вклад Н.Е. Жуковского в теорию полета. Первые летательные аппараты. Изобретение самолета.

Тема 5. **К.Э. Циолковский, полеты в космосе.**

**Теоретические занятия (2 ак.ч.)** Отец космонавтики К.Э. Циолковский. Реактивное движение. Скорость Циолковского.

Тема 6.**Первая ракетная техника. ГДЛ – газодинамическая лаборатория.**

**Теоретические занятия (2 ак.ч.)**ГДЛ – газодинамическая лаборатория. Научные труды Н.И. Тихомирова.

Тема 7. **ГИРД – группа по изучению реактивного движения.**

## Теоретические занятия (2 ак.ч.) ГИРД – группа по изучению реактивного движения. Ракетоплан РП-1. Ракеты ГИРД.

Тема 8. **История отечественной космонавтики с 1957 по 1961 год.**

**Теоретические занятия (3ак.ч.)** 4 октября 1957 года запуск первого искусственного спутника Земли. Спутник-2 и собака Лайка. Освоение Луны: Луна-1, Луна-2. Спутник-5 и собаки Белка и Стрелка. Полет первого космонавта Земли Ю.А. Гагарина 12 апреля 1961 года

Тема 9. **История отечественной космонавтики с 1962 по 1969 год.**

**Теоретические занятия (3 ак.ч.)** Первые космические миссии на ракете-носителе «Восток». Выход человека в открытый космос. Ракета-носитель «Восход». Ракета-носитель «Союз». Система аварийного спасения. Новый космический корабль. Первая в мире ручная стыковка космических кораблей – «Союз-4» и «Союз-5».

Тема 10. **Первые советские орбитальные станции серии «Салют».**

**Теоретические занятия (2ак.ч.)** Первые орбитальные станции серии «Салют». Проведение научных экспериментов и долговременное пребывание на орбите Земли.

Тема 11. **Орбитальная станция МИР. Международная космическая станция.**

**Теоретическое занятие (1ак.ч.)** Проведение научных экспериментов и долговременное пребывание на орбите Земли. Многомодульная орбитальная станция «МИР».

Тема 12.**Международная космическая станция.**

**Теоретические занятия (2 ак.ч.)** Конструкция и история создания Международной космической станции. Отечественные достижения проведения экспериментов в космосе.

Тема 13. **Космические корабли**

**Теоретические занятия (2 ак.ч.)**

Многоразовые космические корабли. «Энергия-Буран». «Space-Shatle».

**Практическое занятие (1 ак.ч.)**

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

Тема 14. **Национальная космическая программа освоения космоса**

**Теоретические занятия (2 ак.ч.)** Основоположники советской космонавтики. Деятельность С.П. Королѐва. Деятельность С.П.Глушко. Первый отряд космонавтов. Набор и подготовка первого отряда космонавтов. Члены первого отряда космонавтов.

Тема 15. **Покорение Луны. Луноходы**

**Теоретическое занятие (1 ак.ч.)** Программа «Аполлон». Предпосылки создания и реализации программы. Экспедиции на Луну и их результаты. Значение программы с политической и научной точки зрения. Советская программа освоения Луны. Первые разработки ракетно-космического комплекса «Союз». Проект С.П. Королева.

**Практическое занятие (1 ак.ч.)** Создание с помощью роботехнического ресурсного набора макета лунохода.

Тема 16. **Будущее отечественной космонавтики и авиации.**

**Теоретические занятия (2 ак.ч.)** Конструирование гиперзвуковых летательных аппаратов. Федеральная космическая программа. Постройка и освоение баз на поверхности Луны.

Тема 17. **Итоговое занятие.**

**Практическое занятие (1 ак.ч.)** Выполнение итогового теста. Оценка усвоения пройденного в рамках программы нового материала, связанного с историей отечественной космонавтики и авиации.

**Планируемые результаты**

Для достижения поставленной цели и реализации задач предмета используются следующие методы обучения:

а) методы начального усвоения учебного материала:

* + словесный (объяснение, рассказ, беседа);
  + наглядный (показ, демонстрация, наблюдение);
  + практический (упражнения воспроизводящие и творческие).

б) методы закрепления и совершенствования приобретенных знаний:

* проблемно-поисковый (упражнения по образцу, комментированные, вариативные);
* практические работы.

В результате изучения программы обучающиеся должны **знать**:

* принципы формирования технических решений;
* основы теории ракетного движения;
* основы устройства летательных аппаратов;
* конструкцию космических летательных аппаратов;
* основные результаты и этапы развития отечественной космонавтики и авиации.

В результате изучения программы обучающиеся должны **уметь**:

* формировать критерии оценки технических решений;
* оценивать технические решения по сформированным критериям;
* работать в проектной группе.

# Формы контроля и оценочные материалы

# В рамках программы применяются следующие формы контроля усвоения материала:

# *входной контроль;*

# *текущий контроль;*

# *итоговый контроль*.

Во время *входного контроля* проводится проверка у обучающихся знаний техники безопасности и правил поведения в учебных классах.

Во время *текущего контроля* обучающиеся выполняют задания из рабочей тетради.

*Итоговый контроль* включает в себя выполнение итогового теста, который подтверждает усвоение учащимися материала программы.

**Критерии оценки достижения планируемых результатов**

|  |  |
| --- | --- |
| **Уровни освоения программы** | **Результат** |
| Оценка 5  Высокий уровень освоения программы | Обучающиеся проявляют высокий уровень интереса к изучаемым темам, демонстрируют отличное знание материала, владеют терминологией и могут правильно ее использовать при описании рассмотренных технических решений. Могут грамотно формулировать собственные технические решения и предлагать области их применения. Итоговый тест показывает не менее 80% правильных ответов. |
| Оценка 4  Средний уровень освоения программы | Обучающиеся проявляют достаточный уровень интереса к изучаемым темам, демонстрируют хорошее знание материала, владеют терминологией и в основном могут её использовать при описании рассмотренных технических решений. Могут формулировать собственные технические решения с небольшим количеством ошибок. Обоснование технических решений и области применения не всегда аргументировано.Итоговый тест показывает не менее 60% правильных ответов. |
| Оценка 3  Низкий уровень освоения программы | Обучающиеся проявляют недостаточный уровень интереса к изучаемым темам, демонстрируют плохое знание материала, в недостаточной мере владеют терминологией и не всегда могут её использовать при описании рассмотренных технических решений. Не могут обосновать технические решения без большого количества ошибок и достаточного количества аргументов. Итоговый тест показывает не менее 40% правильных ответов. |

# Организационно-педагогические условия реализации программы

## Материально-технические условия реализации программы

Для реализации программы необходимо наличие следующих *технических средств*:

* персональный компьютер;
* проектор;
* принтер с возможность черно-белой или цветной печати;
* компьютерная мышь;
* колонки для воспроизведения аудиоматериалов.

Для реализации программы необходимо наличие следующего аудиторного фонда:

* оборудованный учебный класс.

## Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

## Основная литература

1. Жилинская А. Большая энциклопедия космоса. Удивительная энциклопедия, издательство «Эксмо», 2015. – 144 с.
2. О Земле и Космосе. Зигуненко С.Н., Мещерякова А.А., Собе-Панек М. В., Аванта, 2018. – 112 с.
3. Латчук В.Н. Основы безопасности жизнедеятельности. Программы для общеобразовательных учреждений 5-11 классы/В.Н. Латчук, С.К. Миронов, С. Н., Вангородский, ДРОФА, 2010.
4. Космос. Прошлое, настоящее, будущее. Левитан Е.Ф., Первушин А.И., Сурдин В.Г., АСТ, 2018. – 304 с.
5. Сапронов, Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности/Ю.Г.Сапронов, А.Б.Сыса,В.В.Шахбазян, М.:Academia,2004.
6. Космос. Хомич Е.О. АСТ, 2016. – 160 с.

## Дополнительная литература

1. АфанасьевИ.Б., Ю.М. Батурин, А.Г. Белозерский, Мировая пилотируемая космонавтика. История. Техника. Люди,М.: Издательство «РТСофт», 2005.
2. Левантовский В.И. Механика космического полета в элементарном изложении, издание второе, дополненное и переработанное,главная редакция физико-математической литературы издательства «Наука», 1974.
3. Сыромятников В. С.100 рассказов о стыковке и о других приключениях в космосе и наЗемле. Часть 2: 20 лет спустя, М.: Университетская книга, Логос, 2008.
4. Уманский С. П. Ракеты-носители. Космодромы, М.: Рестарт+, 2001.

***Интернет-ресурсы***

1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://aviationtoday.ru/poleznoe/pervyj-samolet-v-istorii.html#i>
2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://yandex.ru/turbo/s/samoletos.ru/samolety/bratya-rajt>
3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://zen.yandex.ru/media/oplanetah/interesnye-fakty-o-velikom-uchenom-konstantine-ciolkovskom-5cc80d827e88ed00b4f0f301>
4. [[Электронный ресурс]. – Режим доступаhttps://habr.com/ru/post/362721/](%20%5bЭлектронный%20ресурс%5d.%20–%20Режим%20доступа%20%20%20%20https://habr.com/ru/post/362721/)
5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://spacerockethistory.com/>
6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://zen.yandex.ru/media/popsci/chto-proizoshlo-s-laikoi-na-samom-dele-pechalnaia-istoriia-pervogo-jivotnogokosmonavta-ostavshaiasia-za-kadrom-5e81c07976040914a467b2e0>
7. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://histrf.ru/lichnosti/biografii/p/gagharin-iurii-alieksieievich>

*Приложение к рабочей программе*

**Календарно-тематическое планирование к дополнительной общеразвивающей программе «История отечественной космонавтики и авиации»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование темы** | **Дата** | **Приложение** |
| 1 | Вводное занятие | 1.09 |  |
| 2 | История исследования Солнечной системы. Исследования выдающихся астрономов Николая Коперника, Галилео Галилея, Джордано Бруно, Иоганна Кеплера. | 8.09 |  |
| 3 | Структура и состав Солнечной системы. Происхождение и закономерности Солнечной системы. | 15.09 |  |
| 4 | Советские общества по освоению космического пространства. Группа изучения реактивного движения. | 22.09 |  |
| 5 | Первые общества по изучению космического пространства в Европе. | 29.09 |  |
| 6 | Основные принципы полета. Классификация летательных аппаратов. | 6.10 |  |
| 7 | Вклад Н.Е. Жуковского в теорию полета. Первые летательные аппараты. | 13.10 |  |
| 8 | Отец космонавтики К.Э. Циолковский. | 20.10 |  |
| 9 | Реактивное движение. Скорость Циолковского. | 27.10 |  |
| 10 | ГДЛ – газодинамическая лаборатория. | 10.11 |  |
| 11 | Научные труды Н.И. Тихомирова. | 17.11 |  |
| 12 | ГИРД – группа по изучению реактивного движения. | 24.11 |  |
| 13 | Ракетоплан РП-1. Ракеты ГИРД. | 1.12 |  |
| 14 | 4 октября 1957 года запуск первого искусственного спутника Земли. | 8.12 |  |
| 15 | Спутник-2 и собака Лайка. Освоение Луны: Луна-1, Луна-2. Спутник-5 и собаки Белка и Стрелка. | 15.12 |  |
| 16 | Полет первого космонавта Земли Ю.А. Гагарина 12 апреля 1961 года | 22.12 |  |
| 17 | Первые космические миссии на ракете-носителе «Восток». Выход человека в открытый космос. Ракета-носитель «Восход». | 29.12 |  |
| 18 | Ракета-носитель «Союз». Система аварийного спасения. Новый космический корабль. | 12.01 |  |
| 19 | Первая в мире ручная стыковка космических кораблей – «Союз-4» и «Союз-5». | 19.01 |  |
| 20 | Первые орбитальные станции серии «Салют». | 26.01 |  |
| 21 | Проведение научных экспериментов и долговременное пребывание на орбите Земли. | 2.02 |  |
| 22 | Проведение научных экспериментов и долговременное пребывание на орбите Земли. | 9.02 |  |
| 23 | Многомодульная орбитальная станция «МИР». | 16.02 |  |
| 24 | Конструкция и история создания Международной космической станции. | 1.03 |  |
| 25 | Отечественные достижения проведения экспериментов в космосе. | 8.03 |  |
| 26 | Многоразовые космические корабли. «Энергия-Буран». «Space-Shatle». | 15.03 |  |
| 27 | Многоразовые космические корабли. «Энергия-Буран». «Space-Shatle». | 22.03 |  |
| 28 | Подготовка и выступление с групповым проектам по теме «Пилотируемые корабли-спутники» («Восток», «Восход», «Союз», «Меркурий», «Джемини», «Аполло»). | 5.04 |  |
| 29 | Основоположники советской космонавтики. Деятельность С.П. Королѐва. | 12.04 |  |
| 30 | Деятельность С.П.Глушко. Первый отряд космонавтов. Набор и подготовка первого отряда космонавтов. Члены первого отряда космонавтов. | 19.04 |  |
| 31 | Программа «Аполлон». Предпосылки создания и реализации программы. Экспедиции на Луну и их результаты. | 26.04 |  |
| 32 | Создание с помощью роботехнического ресурсного набора макета лунохода (проект) | 3.05 |  |
| 33 | Конструирование гиперзвуковых летательных аппаратов. Федеральная космическая программа. Постройка и освоение баз на поверхности Луны. | 10.05 |  |
| 34 | Итоговое занятие | 17.05 |  |