**Дополнительная общеразвивающая программа**

**«История отечественной космонавтики и авиации»**

Направленность: **общественно-научная**

Уровень программы: **базовый**

Возраст учащихся: **10-11 лет (5 класс)**

Срок реализации: **14 часов**

Москва, 2022

**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 знания об 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 45 минут (1 академический час).

Срок реализации программы

Срок реализации программы – 14 академических часов. Во втором полугодии 5 класса (14 учебных недель).

## 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 процесса выполнения 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** | | | **Форма контроля** |
| Всего | Теоретические занятия | Практические занятия |
| **1** | Вводное занятие | 1 | 1 | - | Опрос |
| **2** | Развитие знаний об устройстве Солнечной системы | 1 | 1 | - | Задания из рабочей тетради |
| **3** | Основы теории полета. Н.Е. Жуковский, полеты в атмосфере. К.Э. Циолковский, полеты в космосе | 2 | 2 | - | Задания из рабочей тетради |
| **4** | Первая ракетная техника. ГДЛ - газодинамическая лаборатория. ГИРД – группа по изучению реактивного движения | 1 | 1 | - | Задания из рабочей тетради |
| **5** | История отечественной космонавтики с 1957 по 1961 год | 2 | 2 | - | Задания из рабочей тетради |
| **6** | История отечественной космонавтики с 1962 по 1969 год | 2 | 2 | - | Задания из рабочей тетради |
| **7** | Первые советские орбитальные станции серии «Салют». Орбитальная станция МИР | 2 | 2 | - | Задания из рабочей тетради |
| **8** | Международная космическая станция | 1 | 1 | - | Задания из рабочей тетради |
| **9** | Будущее отечественной космонавтики и авиации | 1 | 1 | - | Задания из рабочей тетради |
| **10** | Итоговое занятие | 1 | 1 | - | Итоговый тест |
|  | **Итого:** | **14** | **14** | **0** |  |

## 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.**

## Теоретическое занятие (1 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. **Основы теории полета. Н.Е. Жуковский, полеты в атмосфере. К.Э. Циолковский, полеты в космосе.**

**Теоретическое занятие (2 ак.ч.)** Основные принципы полета. Классификация летательных аппаратов. Вклад Н.Е. Жуковского в теорию полета. Первые летательные аппараты. Изобретение самолета. Отец космонавтики К.Э. Циолковский. Реактивное движение. Скорость Циолковского.

Тема 4. **Первая ракетная техника. ГДЛ – газодинамическая лаборатория. ГИРД – группа по изучению реактивного движения.**

## Теоретическое занятие (1 ак.ч.) ГДЛ – газодинамическая лаборатория. Научные труды Н.И. Тихомирова. ГИРД – группа по изучению реактивного движения. Ракетоплан РП-1. Ракеты ГИРД.

Тема 5. **История отечественной космонавтики с 1957 по 1961 год.**

**Теоретическое занятие (2 ак.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 6. **История отечественной космонавтики с 1962 по 1969 год.**

**Теоретическое занятие (2 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 7. **Первые советские орбитальные станции серии «Салют». Орбитальная станция МИР. Международная космическая станция.**

**Теоретическое занятие (2 ак.ч.)** Первые орбитальные станции серии «Салют». Проведение научных экспериментов и долговременное пребывание на орбите Земли. Многомодульная орбитальная станция «МИР».

Тема 8. **Международная космическая станция.**

**Теоретическое занятие (1 ак.ч.)** Конструкция и история создания Международной космической станции. Отечественные достижения проведения экспериментов в космосе.

Тема 9. **Будущее отечественной космонавтики и авиации.**

**Теоретическое занятие (1 ак.ч.)** Конструирование гиперзвуковых летательных аппаратов. Федеральная космическая программа. Постройка и освоение баз на поверхности Луны. Проекты изучения объектов Солнечной системы.

Тема 10. **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;
* кликер;
* лазерная указка;
* 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. Афанасьев И. 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 доступа https://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>
8. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://pikabu.ru/story/pervyie_zhestyanki_v_kosmose_ili_ka_vostok1_i_ka_mercury_4369799>
9. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F_%D0%BF%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B8%D1%80%D1%83%D0%B5%D0%BC%D1%8B%D1%85_%D0%BA%D0%BE%D1%81%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85_%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%91%D1%82%D0%BE%D0%B2_(1960-%D0%B5)>
10. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://vks.spb.ru/pamyatnye-daty/84-14-15-yanvarya-1969-g-sostoyalas-pervaya-stykovka-na-orbitepilotiruemyh-korabley-soyuz-4-i-soyuz-5.html>
11. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://rg.ru/2019/01/15/pervaia-stykovka-korablej-na-orbite-mogla-zakonchitsia-tragicheski.html>
12. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://vc.ru/future/70939-kratkaya-istoriya-sovetskih-kosmicheskih-stanciy-ot-salyuta-1-do-mira>
13. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://vk.com/video-151379574_456239372>
14. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://my.mail.ru/mail/barakin.oleg/video/156/21072.html>
15. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://zen.yandex.ru/media/tehno/-kak-ustroena-mejdunarodnaia-kosmicheskaia-stanciia-mks-vy-udivites-5bdff8a86fa35900ab19e521>
16. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://habr.com/ru/post/399511/>
17. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://topwar.ru/162288-planirujuschie-giperzvukovye-boevye-bloki-proekty-i-perspektivy.html>
18. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://news.rambler.ru/weapon/42502256-giperzvukovoy-kompleks-avangard-novaya-golova-na-dryahlom-tele/>
19. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://spaceworlds.ru/solnechnaya-sistema/sovremennye-issledovanija-solnechnoj-sistemy.html>