

Россия космическая: узнаю о профессиях и достижениях в космической отрасли

Введение

Подготовка к уроку Темы 30

Дорогой педагог!

Для проведения занятия рекомендуется заранее распечатать раздаточные материалы, а также попросить обучающихся подготовить карандаши и ручки для заполнения материалов (подробности заданий — в соответствующей части сценария). В этом уроке обучающиеся будут работать в группах, поэтому можно заранее разделить класс на 3-5 групп. Желаем успехов вам и ребятам!

Вступительное слово

Слово педагога: Дорогие ребята! Сегодня у нас с вами очень вдохновляющее занятие — мы поговорим о космосе. Если точнее, о значении космической отрасли для нашей страны и её современном развитии.

Человек всегда мечтал покорить космическое пространство. Всё начиналось с мечты — задолго до того, как у нас появилась реальная возможность выхода в космос, о нём писали фантастические повести, представляли жизнь на других планетах и освоение новых миров. Гениальный отечественный учёный Константин Циолковский писал: «Сначала идёт мысль, фантазия, сказка, за ней следует научный расчёт, и, уже в конце концов, исполнение венчает мысль». Всего 30 лет он не дождался триумфа советских учёных — в 1965 году случился первый выход человека в космос. Этот день навсегда вошёл в мировую историю!

Давайте обратимся к видеоролику с международной выставки-форума «Россия» и посмотрим мини-экскурсию по тематическому павильону «Российский космос: создавая будущее».

Видеоролик с выставки «Россия»

Ролик с выставки «Россия», которая проходит в Москве на ВДНХ, обзор тематического павильона, описание темы и отрасли.

Обзор отрасли. Было-стало

Игра «Было-стало»

Слово педагога: Итак, мы с вами узнали, как сейчас выглядит космическое направление, к чему стремятся наши учёные. Космос действительно ближе, чем кажется: эксперты говорят, что в будущем использование космических ресурсов и исследования космоса коренным образом изменят экономику Земли, создадут новые научные и производственные возможности, позитивно повлияют на решение вопросов, связанных с климатом нашей планеты.

Благодаря достижениям космической отрасли Советского Союза мы вошли в новый век с очень хорошим фундаментом. Но в 90-е годы отрасль переживала сложные времена — как и другие отрасли экономики, она не получала достаточного финансирования. И, тем не менее, постепенно ситуация налаживалась — за условные 20-25 лет наша страна смогла сделать очень важные шаги на пути к восстановлению статуса «космической державы». Давайте рассмотрим ключевые вехи.

Перед вами — «машина» времени, вернее ракета времени. В раздаточных материалах приведены факты из космической истории нашей страны. Их нужно расставить в верном хронологическом порядке — связать факты с нужным годом. А потом мы вместе обсудим, что у вас получилось!

Факты в правильном порядке: 2-6-10-3-1-4-9-5-8-7.

1933 год — запущена «ГИРД-09» — первая советская экспериментальная ракета, предтеча космических ракет нашего времени. (2)

1961 год — советский лётчик-космонавт Юрий Гагарин совершил первый в мире пилотируемый полёт в космос. Руководил полётом выдающийся конструктор Сергей Павлович Королёв. (6)

1970 год — спускаемый аппарат советской станции «Венера-7» впервые в мире совершил мягкую посадку на поверхность планеты Венера. (10)

1990-е годы — начался период упадка российской космонавтики. Так, в 1996 году не смог выйти на расчётную траекторию полёта один из самых амбициозных проектов постсоветского времени — межпланетная станция «Марс-96». (3)

2001 год — прекращает своё существование первая в мире орбитальная станция «Мир». К этому моменту ей на смену уже пришла Международная космическая станция (МКС). (1)

2011 год — в начале прошлого десятилетия состоялся запуск с космодрома Байконур уникальной разработки — орбитального телескопа «Радиоастрон». Этот радиотелескоп обладает рекордным угловым разрешением (это минимальный угол между объектами, который может различить оптическая система) — до 7 микросекунд — и занесён в Книгу рекордов Гиннеса. Для сравнения: угловое разрешение человеческого глаза составляет примерно 1 минуту. (4)

2016 год — открытие космодрома Восточный! Это один из самых масштабных проектов современной России. Он расположен недалеко от города Циолковский в Амурской области. (9)

2018 год — на борту МКС начался эксперимент по трёхмерной биопечати: в рамках исследования были напечатаны образцы ткани, взятой из хряща человека, а также несколько образцов ткани мышиной щитовидной железы. В дальнейшем технологию планируется использовать в медицине для регенерации повреждённых тканей. (5)

2023 год — в прошлом году началась подготовка проекта «Млечный путь» — новой системы мониторинга околоземного пространства. Цель — отслеживание опасных объектов на орбите, прежде всего, космического мусора. (8)

2024 год — в марте этого года с космодрома Байконур успешно запущен пилотируемый корабль «Союз МС-25». На МКС отправился международный экипаж: российский космонавт Олег Новицкий, первая белорусская женщина-космонавт Марина Василевская и астронавт NASA Трейси Колдвелл-Дайсон. (7)

Слово педагога: Давайте проверим, что у вас получилось. Кто назовёт цепочку?

Ответы обучающихся.

Слово педагога: Отлично! Мы узнали несколько впечатляющих фактов о том, что произошло в космической отрасли в разные годы. И наверняка вы обратили внимание, как много всего интересного случилось именно за последние десятилетия. Представьте, что же будет ещё через 10 лет! Но сначала давайте посмотрим видеоролик, в котором нам чуть подробнее расскажут об истории отрасли.

Видеоролик «Было-стало»

Описание ролика: краткий обзор истории отрасли + обзор отрасли сегодня.

Интерактив «Профессии в космической отрасли»

Перед обучающимися таблица с описанием профессий и их названиями, а также карта профессий со смежными направлениями (экология, логистика, туризм и т.д.). Им нужно подобрать к каждому определению корректную профессию и выбрать направление, к которому она подходит. А ещё ребятам предлагается пометить специальным значком (звёздочка) те специальности, работать по которым можно будет прямо в космосе.

Слово педагога: Теперь, когда мы знаем чуть больше об истории космической отрасли, вернёмся в сегодняшний день. Сложно представить, но уже сейчас активно формируются профессии будущего: космос зовёт! Новое время создаёт новые вызовы. Например, вы слышали когда-нибудь о космическом туризме? А ведь раньше это было лишь фантазией писателей-фантастов и могло существовать только в книгах или в кино.

Давайте попробуем погрузиться в мир этих профессий. Перед вами таблица с описанием профессий и их названиями и пустая карта профессий с направлениями (например, логистика, экология и т.д.), которые нужны не только на земле, но и в космосе (или станут нужны в будущем). Сначала вам нужно совместить описание профессии с её названием в таблице, потом для каждой профессии подобрать подходящее направление и вписать в карту. А еще пометьте звёздочкой те профессии, по которым можно будет работать прямо в космосе. Приступаем!

Ответы для педагога:

КОСМОЛОГ (5)

АНАЛИТИК СПУТНИКОВЫХ ДАННЫХ (7)

КОСМОГЕОЛОГ (9)

СЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ (10)

КОНСТРУКТОР КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ И СИСТЕМ (8)

КОСМИЧЕСКИЙ БИОЛОГ (2)

СПЕЦИАЛИСТ ПО УТИЛИЗАЦИИ КОСМИЧЕСКОГО МУСОРА (1)

КОСМОНАВТ (3)

КОСМИЧЕСКИЙ АРХИТЕКТОР (6)

ВРАЧ КОСМИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ (4)

Правильное распределение профессий на карте:

ЭКОЛОГИЯ: Специалист по утилизации космического мусора*

ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЕ: Космический биолог*, Врач космической медицины

ИСПЫТАНИЯ/НАУКА: Космонавт*

АНАЛИТИКА/ПРОГНОЗИРОВАНИЕ: Космолог, Аналитик спутниковых данных

АРХИТЕКТУРА/ПРОЕКТИРОВАНИЕ: Космический архитектор, Конструктор космических аппаратов и систем

ГЕОЛОГИЯ: Космогеолог*

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ: Слесарь по ремонту летательных аппаратов

Слово педагога: Дорогие ребята, время вышло. Давайте проверим, какие списки у вас получились!

Педагог может выбрать одного представителя группы и попросить его назвать цепочку, затем педагог прокомментирует, верный ли был ответ. После этого попросить ответить представителя другой группы.

Обсуждение.

Слово педагога: Очень хорошо! Давайте посмотрим ролик с одним из представителей космической отрасли и услышим из первых уст о её особенностях.

Видеоролик «Интервью с экспертом»

Интервью с представителем отрасли, ответы на популярные вопросы обучающихся.

Слово педагога: Впечатляюще! Поделитесь, что вам особенно запомнилось?

Ответы обучающихся.

Информация

Замените этот блок на игру «Факты» при наличии дополнительного времени.

Перспективы отрасли. Будет

Видеоролик «Россия — моё будущее»

Слово педагога: Мы уже узнали о прошлом и настоящем космической отрасли, пришло время поговорить о перспективах. Внимание на экран.

Видеоролик о развитии отрасли и её перспективах, включение с выставки «Россия».

Игра «Будущее или реальность»

Воспользуйтесь презентацией «Будущее или реальность».

Слово педагога: Многие факты, которые мы с вами узнали, уже кажутся чем-то невероятным. А ведь это наша реальность. Конечно, прогресс в освоении космоса напрямую связан с развитием на Земле: какими ресурсами мы располагаем, к чему стремимся, как используем то, что уже есть. Чтобы заглядывать в будущее, нужно быть уверенным в сегодняшнем дне. Давайте **попробуем поиграть в ещё одну увлекательную игру! Она называется «Будущее-реальность».** Смысл в том, чтобы угадать, действительно ли событие уже случилось, или ещё нет. Это не всегда будет просто, но тем интереснее. Проверим вашу интуицию.

1) Россия — первая страна, успешно вырастившая живые ткани в космосе.

РЕАЛЬНОСТЬ. 3 декабря 2018 года с космодрома Байконур был запущен ТПК «Союз МС-11», на котором находился магнитный 3D-биопринтер «Органавт». Его разработали для проведения первого в мире эксперимента по печати живых тканей на орбите. Благодаря этому эксперименту в условиях невесомости был создан органный конструкт щитовидной железы мыши.

2) В 2023 году была введена в эксплуатацию Российская орбитальная станция — наш «ответ» МКС (международной космической станции). Она стала самой крупной в мире.

БУДУЩЕЕ. В 2023 году был создан и утверждён эскизный проект Российской орбитальной станции. Первый научно-энергетический модуль станции отправится на орбиту уже в конце 2027 года, полностью РОС будет сформирована к 2032 году.

3) Сегодня российские школьники и студенты могут участвовать в решении технологических задач космонавтики: например, разрабатывать и запускать учебные спутники.

РЕАЛЬНОСТЬ. Все верно! В 2021 году стартовал Всероссийский научно-образовательный проект создания созвездия школьных наноспутников Space-т. В рамках проекта школьники и студенты получили возможность не только разрабатывать и запускать учебные спутники, но и включаться вместе с ними в настоящие эксперименты.

4) На сегодняшний день российские учёные располагают образцами лунного грунта.

РЕАЛЬНОСТЬ. Образцы передали нашим учёным китайские коллеги. Сейчас грунт анализируется в лаборатории Института геохимии и аналитической химии имени В.И. Вернадского. Благодаря исследованиям стало понятно: возраст Луны очень близок к возрасту Земли — тоже приблизительно четыре с половиной миллиарда лет. То есть Луна и Земля образовались по времени близко друг от друга.

5) Пилотируемый космический корабль нового поколения «Орёл» уже перевозит людей и грузы на Луну и обратно.

БУДУЩЕЕ. «Орёл» — перспективный российский многоразовый пилотируемый корабль, который будет доставлять грузы и людей за пределы околоземной орбиты, в том числе к Луне. На борту смогут находиться одновременно шесть космонавтов. В данный момент

ориентировочные сроки запуска — 2028-2029 гг.

6) В рамках проекта «Сфера» успешно выведен на орбиту первый космический спутник «Скиф-Д». Это позволит увеличить зону широкополосного доступа в интернет на территории России!

РЕАЛЬНОСТЬ. В 2022 году с космодрома Восточный стартовала ракета-носитель «Союз» с первым аппаратом проекта «Сфера» — спутником «Скиф-Д». Проект «Сфера» направлен на ликвидацию так называемого «цифрового неравенства»: спутники позволят предоставить доступ в Сеть на территориях, где невозможно проложить оптоволокно. Например, в высоких широтах, зонах тайги, тундры и вечной мерзлоты.

7) На сегодняшний день больше 20 вузов в России предоставляют возможность получить образование, связанное с космонавтикой.

РЕАЛЬНОСТЬ. Получить такое образование можно не только в столице, но и в Санкт-Петербурге, Казани, Воронеже, Томске, Омске, Перми, Самаре, Саратове и других городах.

8) Стартовали исследования планеты Венера в рамках миссии «Венера-Д».

БУДУЩЕЕ. Эскизный проект миссии «Венера-Д» должен быть готов к 2026 году, запуск — не ранее 2031 года. Венера — удивительная планета, температура на её поверхности составляет +462°C — при таких показателях плавится даже свинец. Поэтому приборы, которые ранее достигали Венеры, выдерживали там недолго — не больше 2 часов.

Заключение

Большая карта отраслей

Слово педагога: Сегодня мы узнали, как много возможностей существует для развития и реализации в космической сфере. Ребята, сейчас вы получите новый фрагмент «Большой карты отраслей», которую мы начали собирать в прошлом году. Поделитесь своими впечатлениями и открытиями за этот урок!

После того, как вы заполните этот фрагмент, мы присоединим его к нашей карте и спустя время увидим, какой большой путь вы уже прошли.

Заключительное слово педагога

Слово педагога: Дорогие ребята, благодарю вас за занятие! Вы большие молодцы, спасибо за ваш интерес и вовлечённость. Надеюсь, нам удалось приоткрыть завесу тайны космоса и увидеть, насколько далеко мы шагнули в освоении космического пространства. За сто лет человечество сделало то, о чём не могли даже подумать люди на протяжении многих

тысячелетий. А сколько ещё предстоит! Освоение Луны и Марса, открытие новых планет и даже галактик. Всё это может стать реальным уже при вашей жизни. Об этом мечтали, а вы от мечты переходите к действиям. Значит, всё было не зря. Константин Эдуардович Циолковский мог бы нами гордиться.



МИНИ-ИГРА

РОССИЯ —
МОИ ГОРИЗОНТЫ

БУДУЩЕЕ

или

РЕАЛЬНОСТЬ

Blank area for writing answers, consisting of several horizontal lines with rounded ends.



МИНИ-ИГРА

РОССИЯ —
МОИ ГОРИЗОНТЫ

**Россия — первая страна, успешно
вырастившая живые ткани в космосе.**

РЕАЛЬНОСТЬ

БУДУЩЕЕ



РЕАЛЬНОСТЬ

3 декабря 2018 года с космодрома Байконур был запущен ТПК «Союз МС-11», на котором находился магнитный 3D-биопринтер «Органавт». Его разработали для проведения первого в мире эксперимента по печати живых тканей на орбите. Благодаря этому эксперименту в условиях невесомости был создан органнй конструктор щитовидной железы мыши.



МИНИ-ИГРА

РОССИЯ —
МОИ ГОРИЗОНТЫ

В 2023 году была введена в эксплуатацию Российская орбитальная станция — наш «ответ» МКС (международной космической станции). Она стала самой крупной в мире.

РЕАЛЬНОСТЬ

БУДУЩЕЕ



БУДУЩЕЕ

В 2023 году был создан и утверждён эскизный проект Российской орбитальной станции. Первый научно-энергетический модуль станции отправится на орбиту уже в конце 2027 года, полностью РОС будет сформирована к 2032 году.



МИНИ-ИГРА

РОССИЯ —
МОИ ГОРИЗОНТЫ

Сегодня российские школьники и студенты могут участвовать в решении технологических задач космонавтики: например, разрабатывать и запускать учебные спутники.

РЕАЛЬНОСТЬ

БУДУЩЕЕ



РЕАЛЬНОСТЬ

Всё верно! В 2021 году стартовал Всероссийский научно-образовательный проект создания созвездия школьных наноспутников Spase-т. В рамках проекта школьники и студенты получили возможность не только разрабатывать и запускать учебные спутники, но и включаться вместе с ними в настоящие эксперименты.



МИНИ-ИГРА

РОССИЯ —
МОИ ГОРИЗОНТЫ

На сегодняшний день российские учёные располагают образцами лунного грунта.

РЕАЛЬНОСТЬ

БУДУЩЕЕ



РЕАЛЬНОСТЬ

Образцы передали нашим учёным китайские коллеги. Сейчас грунт анализируется в лаборатории Института геохимии и аналитической химии имени В.И. Вернадского. Благодаря исследованиям стало понятно: возраст Луны очень близок к возрасту Земли — тоже приблизительно четыре с половиной миллиарда лет. То есть Луна и Земля образовались по времени близко друг от друга.



МИНИ-ИГРА

РОССИЯ —
МОИ ГОРИЗОНТЫ

Пилотируемый космический корабль нового поколения «Орёл» уже перевозит людей и грузы на Луну и обратно.

РЕАЛЬНОСТЬ

БУДУЩЕЕ



БУДУЩЕЕ

«Орёл» — перспективный российский многоразовый пилотируемый корабль, который будет доставлять грузы и людей за пределы околоземной орбиты, в том числе к Луне. На борту смогут находиться одновременно шесть космонавтов. В данный момент ориентировочные сроки запуска — 2028–2029 гг.



МИНИ-ИГРА

РОССИЯ —
МОИ ГОРИЗОНТЫ

В рамках проекта «Сфера» успешно выведен на орбиту первый космический спутник «Скиф-Д». Это позволит увеличить зону широкополосного доступа в интернет на территории России!

РЕАЛЬНОСТЬ

БУДУЩЕЕ



РЕАЛЬНОСТЬ

В 2022 году с космодрома Восточный стартовала ракета-носитель «Союз» с первым аппаратом проекта «Сфера» — спутником «Скиф-Д». Проект «Сфера» направлен на ликвидацию так называемого «цифрового неравенства»: спутники позволят предоставить доступ в Сеть на территориях, где невозможно проложить оптоволокно. Например, в высоких широтах, зонах тайги, тундры и вечной мерзлоты.



МИНИ-ИГРА

РОССИЯ —
МОИ ГОРИЗОНТЫ

На сегодняшний день больше 20 вузов в России предоставляют возможность получить образование, связанное с космонавтикой.

РЕАЛЬНОСТЬ

БУДУЩЕЕ



РЕАЛЬНОСТЬ

Получить такое образование можно не только в столице, но и в Санкт-Петербурге, Казани, Воронеже, Томске, Омске, Перми, Самаре, Саратове и других городах.



МИНИ-ИГРА

РОССИЯ —
МОИ ГОРИЗОНТЫ

**Стартовали исследования планеты Венера
в рамках миссии «Венера-Д».**

РЕАЛЬНОСТЬ

БУДУЩЕЕ

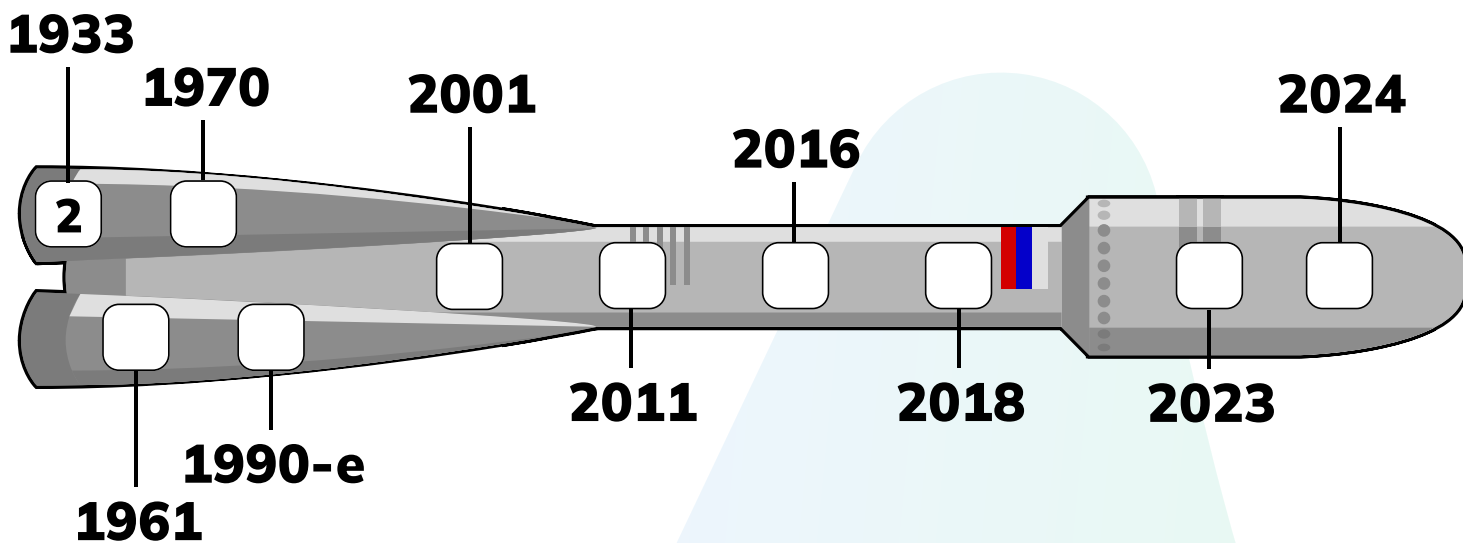


БУДУЩЕЕ

Эскизный проект миссии «Венера-Д» должен быть готов к 2026 году, запуск — не ранее 2031 года. Венера — удивительная планета, температура на её поверхности составляет $+462^{\circ}\text{C}$ — при таких показателях плавится даже свинец. Поэтому приборы, которые ранее достигали Венеры, выдерживали там недолго — не больше 2 часов.

БЫЛО СТАЛО

8-9 класс



1. Прекращает своё существование первая в мире орбитальная станция «Мир». К этому моменту ей на смену уже пришла Международная космическая станция (МКС).
2. Запущена «ГИРД-09» — первая советская экспериментальная ракета, предтеча космических ракет нашего времени.
3. Начался период упадка российской космонавтики. Так, в 1996 году не смог выйти на расчётную траекторию полёта один из самых амбициозных проектов постсоветского времени — межпланетная станция «Марс-96».
4. В начале прошлого десятилетия состоялся запуск с космодрома Байконур уникальной разработки — орбитального телескопа «Радиоастрон». Этот радиотелескоп обладает рекордным угловым разрешением (это минимальный угол между объектами, который может различить оптическая система) — до 7 микросекунд — и занесён в Книгу рекордов Гиннеса. Для сравнения: угловое разрешение человеческого глаза составляет примерно 1 минуту.
5. На борту МКС начался эксперимент по трёхмерной биопечати: в рамках исследования были напечатаны образцы ткани, взятой из хряща человека, а также несколько образцов ткани мышины щитовидной железы. В дальнейшем технологию планируется использовать в медицине для регенерации повреждённых тканей.
6. Советский лётчик-космонавт Юрий Гагарин совершил первый в мире пилотируемый полёт в космос. Руководил полётом выдающийся конструктор Сергей Павлович Королёв.
7. В марте этого года с космодрома Байконур успешно запущен пилотируемый корабль «Союз МС-25». На МКС отправился международный экипаж: российский космонавт Олег Новицкий, первая белорусская женщина-космонавт Марина Василевская и астронавт NASA Трейси Колдвелл-Дайсон.
8. В прошлом году началась подготовка проекта «Млечный путь» — новой системы мониторинга околоземного пространства. Цель — отслеживание опасных объектов на орбите, прежде всего, космического мусора.
9. Открытие космодрома Восточный! Это один из самых масштабных проектов современной России. Он расположен недалеко от города Циолковский в Амурской области.
10. Спускаемый аппарат советской станции «Венера-7» впервые в мире совершил мягкую посадку на поверхность планеты Венера.

Экология

Жизнеобеспечение

**Испытания/
наука**

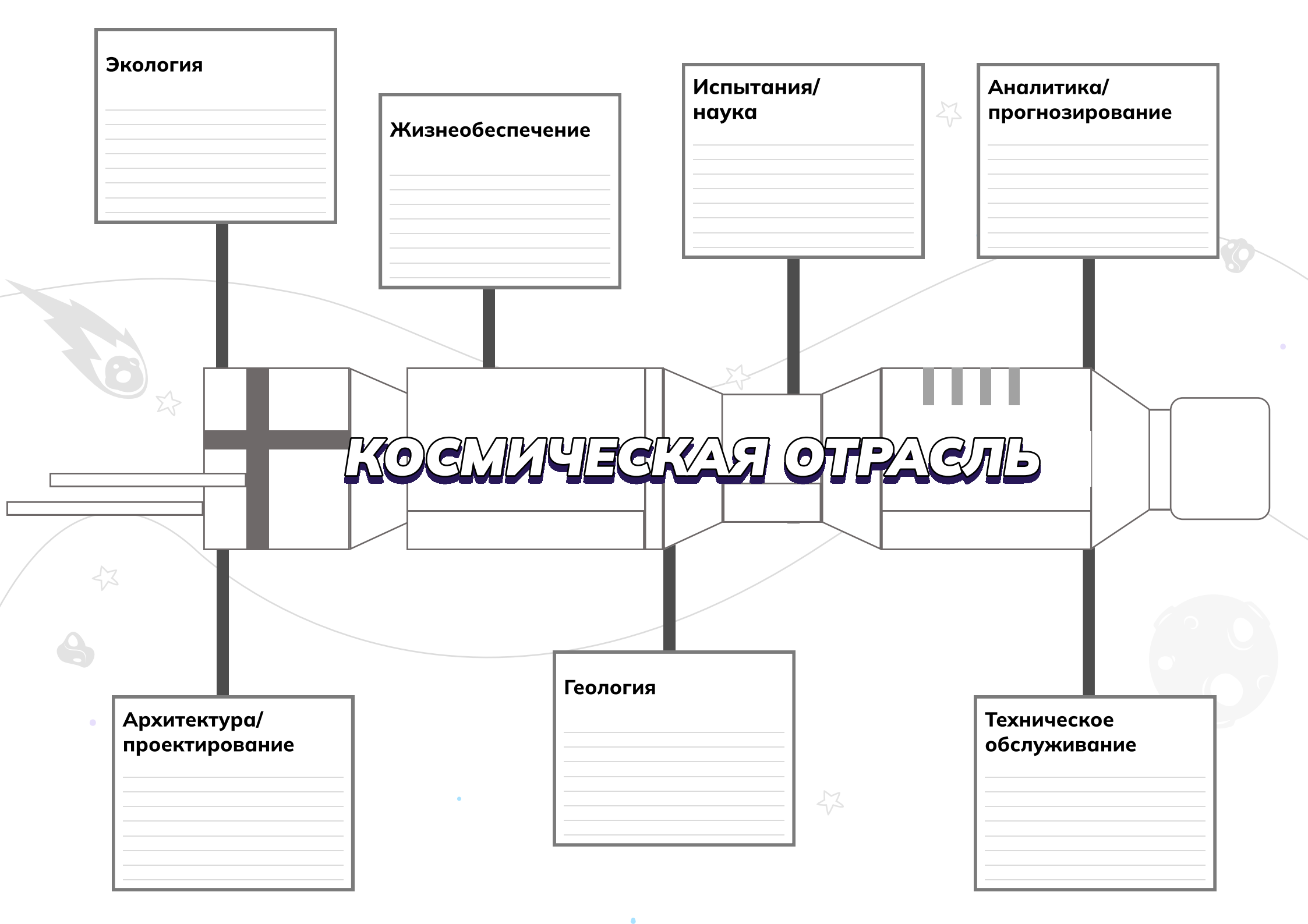
**Аналитика/
прогнозирование**

КОСМИЧЕСКАЯ ОТРАСЛЬ

**Архитектура/
проектирование**

Геология

**Техническое
обслуживание**



Описание профессий 8-9 класс



Описание	Профессия
1. Такой специалист будет обслуживать технику, которую создадут для уборки космического мусора, а в будущем возьмёт на себя и другие функции, например, дозаправку или ремонт техники.	Космолог <input type="checkbox"/>
2. Этот специалист будет искать способ, как можно вырастить еду за пределами Земли. Он исследует поведение разных биологических систем в условиях космоса, разрабатывает устойчивые космические экосистемы для орбитальных станций, лунных баз и длительных перелётов.	Аналитик спутниковых данных <input type="checkbox"/>
3. Профессионал, обученный и подготовленный к полётам в космическое пространство, выполнению задач на орбите, во внекосмическом пространстве или на других небесных телах.	Космогеолог <input type="checkbox"/>
4. Специалист, который занимается изучением, предотвращением и лечением медицинских проблем, связанных с пребыванием человека в космическом пространстве.	Слесарь по ремонту летательных аппаратов <input type="checkbox"/>
5. Учёный, который специализируется на космологии — разделе астрофизики, изучающем происхождение, структуру, развитие и возможную судьбу Вселенной в целом.	Конструктор космических аппаратов и систем <input type="checkbox"/>
6. Этот специалист планирует работу орбитальных станций и инопланетных баз, которые помогают осваивать космос. В ближайшем будущем потребуется проектировать космические миссии, учитывая большое количество факторов внешней среды. Например, особенности гравитации на других планетах, отсутствие атмосферы, наличие космического мусора и радиации.	Космический биолог <input type="checkbox"/>
7. Такой специалист анализирует огромный поток информации о поверхности суши, которую в реальном времени передают космические спутники. Он следит за изменениями на Земле и делает достоверные прогнозы.	Специалист по утилизации космического мусора <input type="checkbox"/>
8. Этот специалист занимается проектированием и конструированием космических аппаратов, космических систем и их составных частей.	Космонавт <input type="checkbox"/>
9. В задачи этого специалиста входит изучение и добыча полезных ископаемых на твёрдых телах Солнечной системы. А также монтаж и эксплуатация геологического оборудования на поверхности Луны и астероидов.	Космический архитектор <input type="checkbox"/>
10. Этот специалист ремонтирует детали и узлы летательных аппаратов различных конструкций с применением сложных подъёмно-транспортных механизмов.	Врач космической медицины <input type="checkbox"/>

Описание	Профессия
1. Такой специалист будет обслуживать технику, которую создадут для уборки космического мусора, а в будущем возьмёт на себя и другие функции, например, дозаправку или ремонт техники.	Космолог 5
2. Этот специалист будет искать способ, как можно вырастить еду за пределами Земли. Он исследует поведение разных биологических систем в условиях космоса, разрабатывает устойчивые космические экосистемы для орбитальных станций, лунных баз и длительных перелётов.	Аналитик спутниковых данных 7
3. Профессионал, обученный и подготовленный к полётам в космическое пространство, выполнению задач на орбите, во внекосмическом пространстве или на других небесных телах.	Космогеолог 9
4. Специалист, который занимается изучением, предотвращением и лечением медицинских проблем, связанных с пребыванием человека в космическом пространстве.	Слесарь по ремонту летательных аппаратов 10
5. Учёный, который специализируется на космологии — разделе астрофизики, изучающем происхождение, структуру, развитие и возможную судьбу Вселенной в целом.	Конструктор космических аппаратов и систем 8
6. Этот специалист планирует работу орбитальных станций и инопланетных баз, которые помогают осваивать космос. В ближайшем будущем потребуется проектировать космические миссии, учитывая большое количество факторов внешней среды. Например, особенности гравитации на других планетах, отсутствие атмосферы, наличие космического мусора и радиации.	Космический биолог 2
7. Такой специалист анализирует огромный поток информации о поверхности суши, которую в реальном времени передают космические спутники. Он следит за изменениями на Земле и делает достоверные прогнозы.	Специалист по утилизации космического мусора 1
8. Этот специалист занимается проектированием и конструированием космических аппаратов, космических систем и их составных частей.	Космонавт 3
9. В задачи этого специалиста входит изучение и добыча полезных ископаемых на твёрдых телах Солнечной системы. А также монтаж и эксплуатация геологического оборудования на поверхности Луны и астероидов.	Космический архитектор 6
10. Этот специалист ремонтирует детали и узлы летательных аппаратов различных конструкций с применением сложных подъёмно-транспортных механизмов.	Врач космической медицины 4

Экология

Специалист по утилизации
космического мусора*

Жизнеобеспечение

Космический биолог*

Врач космической медицины

Испытания/ наука

Космонавт*

Аналитика/ прогнозирование

Космолог

Аналитик спутниковых данных

КОСМИЧЕСКАЯ ОТРАСЛЬ

Архитектура/ проектирование

Космический архитектор

Конструктор космических
аппаратов и систем

Геология

Космогеолог*

Техническое обслуживание

Слесарь по ремонту
летательных аппаратов

Космическая отрасль — это...

Достижения отрасли, которые запомнились больше всего...

РОССИЯ КОСМИЧЕСКАЯ

Здесь я могу стать:

Чтобы работать тут, нужно...

РОСКОСМОС

