

# Россия индустриальная: космическая отрасль

## Мотивационная часть

### Подготовка к занятию

*Дорогой педагог!*

*Для проведения занятия рекомендуется заранее подготовить материалы/слайды, разделить класс на группы (рекомендуемое количество — три группы) и предложить каждой группе придумать «космическое» название, а также попросить обучающихся подготовить листы бумаги, карандаши и ручки для заполнения материалов (подробности заданий — в соответствующей части сценария).*

*Напоминаем, что вы можете предложить ребятам фиксировать то, что им интересно, в своих Маршрутных картах — это может быть любая тетрадь, блокнот, записная книжка, ежедневник, скетчбук. Ведение Маршрутной карты не является обязательным, и обучающиеся могут выбрать формат, который удобен для них.*

*Желаем успехов вам и ребятам!*

### Введение

**Слово педагога:** Здравствуйте, ребята! Мы продолжаем знакомиться с индустриальными отраслями России. Это сферы труда и технологий, которые развивают страну и делают нашу жизнь комфортной и высокотехнологичной. Сегодня мы отправляемся в одну из самых захватывающих отраслей России — ракетно-космическую.

*Педагог демонстрирует слайд 1 с темой занятия.*

**Слово педагога:** Космос манит человечество своей неизведанной красотой и тайнами. Россия обладает богатой историей освоения космоса и значительными достижениями в ракетно-космической отрасли. Давайте вместе совершим увлекательное путешествие в мир космических технологий! Как вы думаете, что объединяет навигатор в телефоне, прогноз погоды по телевизору и голосовое сообщение, отправленное через мессенджер другу?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Правильно! Всё это работает благодаря космическим аппаратам. Над нашими головами постоянно работают сотни российских спутников. Они обеспечивают связь

и навигацию, помогают прогнозировать погоду и следить за пожарами и наводнениями, поддерживают транспорт и сельское хозяйство.

*Педагог демонстрирует слайд 2 и/или зачитывает информацию.*

### **Российская система навигации ГЛОНАСС**

*ГЛОНАСС — это национальная спутниковая система России. Её спутники летают вокруг Земли и передают сигналы, по которым телефоны, автомобили и самолёты определяют своё местоположение.*

*Сегодня ГЛОНАСС используют спасатели, водители, сельское хозяйство и каждый из нас — в смартфонах и навигаторах. Сигналы системы доступны не только в России, но и по всему миру.*

**Слово педагога:** Космос помогает нам каждый день, даже если мы этого не замечаем.

ГЛОНАСС — это пример того, что создано в нашей стране и чем вы пользуетесь постоянно, когда включаете навигатор или смотрите прогноз погоды (если обучающиеся приезжают на школьном автобусе, можно сообщить, что каждый школьный автобус оснащён системой ГЛОНАСС). Наглядный пример того, что ракетно-космическая отрасль — это не только ракеты и полёты к звёздам, но и технологии, которые делают жизнь людей удобнее и безопаснее прямо здесь, на Земле. Теперь давайте попробуем угадать, с какого события началась космическая эра человечества?

*Педагог открывает слайд 3 и/или зачитывает подсказки.*

### **Подсказки:**

*Аппарат был размером примерно с баскетбольный мяч.*

*Весил он всего 83 килограмма — примерно как небольшой мотоцикл или как трое первоклассников вместе.*

*Его сигналы, короткое «бип-бип», могли поймать радиолюбители по всему миру.*

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Совершенно верно / Вы были близки! Хочу вам рассказать про важную историческую дату. В 1954 году советский учёный и инженер-конструктор (но даже в официальных документах его называли «главный конструктор») Сергей Павлович Королёв выступил с инициативой о разработке и выведении на орбиту первого искусственного спутника Земли. Инициатива была поддержана, большой коллектив в условиях секретности работал над проектом — и ровно 68 лет назад, 4 октября 1957 года, был запущен первый в мире искусственный спутник Земли — «Спутник-1». Событие мирового масштаба, которое навсегда изменило мир науки и техники. Его период обращения вокруг Земли — около 96 минут. Только представьте, пока у вас идут три школьных урока, «Спутник-1» успевал сделать полный виток вокруг планеты. Как вы думаете, почему ракетно-космическая отрасль так важна для нашей страны?

*Ответы обучающихся. Возможные ответы: Она обеспечивает безопасность и оборону, помогает развивать технологии, улучшает связь и транспорт, даёт рабочие места, помогает решать научные и экологические задачи.*

**Слово педагога:** Молодцы! История спутникостроения продолжается и сегодня. Сейчас на орбите нашей планеты находятся более 11 тысяч искусственных спутников различного назначения: научные, телекоммуникационные, навигационные, метеорологические и многие другие.

Использование космических технологий приносит огромную пользу российскому государству и экономике, повышает конкурентоспособность страны. Спутники помогают нам получать важные сведения о погоде, состоянии окружающей среды, природных ресурсах и чрезвычайных ситуациях.

Одним словом, это инфраструктура, на которой держатся современные сервисы и безопасность.

Сегодня мы подробно разберём, какие профессии востребованы в ракетно-космической отрасли. В этом нам помогут короткие видеоролики и практические задания. Мы также узнаем, какие шаги вы можете совершить, чтобы профессионально развиваться в этой сфере уже сейчас, если она вам понравится. Кстати, всю новую информацию вы можете записывать в своей личной Маршрутной карте.

Итак, смотрим первый ролик. Кстати, что сказал Юрий Гагарин, когда его корабль отправился в первый полёт?

*Ответы обучающихся.*

*Педагог может вывести слайд 4 с изображением Гагарина и словом «Поехали!».*

**Слово педагога:** Правильно, это знаменитое «Поехали!». Сегодня мы тоже отправляемся в небольшое путешествие — в космос профессий. Так что... поехали!

## **Видеоролик № 1 с обзором отрасли**

### **Обсуждение видеоролика**

**Слово педагога:** Отлично! Теперь проверим, насколько вы были внимательны. Но задавать вопросы я вам не буду, вы сами сформулируете вопросы друг для друга. Что надо сделать? Каждая команда должна придумать по три вопроса, на которые нельзя ответить односложно — «да» или «нет». Например, вопрос: «Было ли в ролике про спутники?» — не годится. Как можно задать вопрос про спутники? Верно — «Какие задачи выполняют спутники?».

Порядок действий:

У вас есть две минуты на командное обсуждение и формулировку трёх вопросов.

Затем команды по очереди будут задавать свои вопросы друг другу. Одна задаёт — две другие отвечают.

За каждый интересный и корректный вопрос команда получает звёздочку (балл).

За каждый правильный и полный ответ на вопрос команда тоже получает звёздочку (балл).

Все звёзды (баллы) мы будем фиксировать на доске и в конце занятия подведём итоги.

Важно: вопросы должны быть по содержанию ролика и требовать развёрнутого ответа! Если вы готовы, можно приступать!

*Обучающиеся придумывают вопросы и задают их друг другу. Педагог фиксирует на доске баллы, набранные командами. В некоторых моментах в присвоении баллов и поощрении команд педагог может действовать на своё усмотрение.*

**Слово педагога:** Молодцы! Вы отлично справились — собрали целое «созвездие» правильных ответов. Полёт по миру профессий продолжается, и впереди нас ждёт ещё одно увлекательное задание!

## Основная часть

### Игра-разминка «Космическая математика»

*Способ проведения игры: Игра проводится в формате командного соревнования. Педагог зачитывает вопросы, ответом на которые всегда является число. Вопросы связаны с ключевыми фактами истории и современности космоса. Педагог может сам выбрать подходящие вопросы из справочника, ориентируясь на возраст и уровень знаний обучающихся. Для динамики рекомендуется включать таймер на 10 секунд для обсуждения и ответа. За правильные ответы команды получают звёзды — баллы, которые фиксируются на доске.*

**Слово педагога:** А теперь — игра «Космическая математика»! Работать будете в командах. Я задаю вопрос, и у вас есть 10 секунд на совещание. Как только будете готовы — поднимите руку! Отвечает та команда, которая сделает это первой. Выкрикивать с места нельзя — за выкрики звёзды не начисляются, а наоборот, могут и исчезнуть. За каждый правильный ответ команда получает звезду, а все результаты мы будем выводить на доску. Побеждает команда, набравшая больше всех звёзд! Ну что, готовы? Тогда начинаем!

#### **Список вопросов:**

*Сколько планет в Солнечной системе? (8)*

*На какой высоте примерно летает Международная космическая станция? (Около 400 км)*

*Сколько килограммов весил «Спутник-1»? (83 кг)*

*Сколько минут требовалось «Спутнику-1» для одного витка вокруг Земли? (96 мин.)*

*Сколько километров в час развил корабль «Восток-1»? (Около 28 000 км/ч)*

*Сколько километров в среднем от Земли до Луны? (384 400 км)*

*В каком году был запущен первый луноход? (1970)*

*Сколько лет просуществовала станция «Мир»? (15 лет)*

*Сколько космонавтов СССР и России побывали в космосе за всю историю? (Более 139)*

*В каком году был первый полёт к Марсу автоматической станции СССР? (1962, «Марс-1»)*

*Сколько времени свет от Солнца летит до Земли? (Около 8 мин. 20 сек.)*

*В каком году был первый выход человека в открытый космос? (1965)*

*В каком году был запущен первый искусственный спутник Земли? (1957)*

**Слово педагога:** Молодцы! Вы отлично справились с «Космической математикой». Даже если что-то оказалось трудным и вы не знали ответа, это совсем не страшно.

Кстати, интересный факт! О нём знают только профессионалы, а теперь и вы! Слова «спутник» и «спутникостроители» широко использовались до 1960-х годов — и действительно, три первых советских спутника так и назывались. Сейчас же специалисты космических технологий используют термин «космический аппарат»! То есть, как вы поняли, на сегодняшний день существует большое разнообразие космических аппаратов по их исполнению, функциям и задачам.

Вы узнали новую информацию — и самую интересную можно зафиксировать в личной Маршрутной карте. За всеми этими достижениями стоят люди самых разных профессий. Давайте теперь подробнее узнаем, какие специалисты работают в ракетно-космической отрасли и в чём заключаются их задачи. Внимание на экран! После просмотра я задам вам несколько вопросов.

## **Видеоролик № 2 о профессиях**

### **Обсуждение видеоролика**

**Слово педагога:** Ребята, вы заметили, как много разных профессий было упомянуто? Часто кажется, будто космос открывают лишь сами космонавты, однако каждый успешный старт — это результат совместной работы огромной команды профессионалов.

Давайте попробуем подумать вместе: какими качествами должен обладать человек, чтобы войти в такую команду? Может быть, терпением, внимательностью, упорством и любовью к

науке? Какие ещё важные черты характера нужны специалистам, работающим в ракетно-космической сфере? Поделитесь своими мыслями!

*Ответы обучающихся. Возможные варианты: Все специалисты в ракетно-космической отрасли действительно обладают несколькими общими чертами, несмотря на различия в профессиях. Это любовь к науке и открытиям, склонность к командной работе, желание постоянно развиваться, чувство ответственности; творческое мышление.*

**Слово педагога:** Хорошо. Чем, как вы думаете, работа космических специалистов отличается от работы в лаборатории или офисе?

*Ответы обучающихся.*

*Возможные варианты:*

*Любая ошибка может стоить очень дорого, ведь космические проекты сложные и уникальные.*

*Учёные и инженеры работают не только на Земле, но и следят за происходящим далеко в космосе, — представляете, как интересно наблюдать за звёздами и планетами прямо с орбиты?*

*Многое зависит от техники, и она должна работать безупречно.*

*Специалисты проходят длительные тренировки и учатся работать в нестандартных условиях.*

*Специалисты объединяются в большие коллективы, важно уметь общаться друг с другом и работать сообща.*

*Результаты работы важны не только для науки, но и для безопасности и будущего технологий.*

**Слово педагога:** А представьте, если бы вы стали одним из специалистов ракетно-космической отрасли? Что бы вы делали каждый день?

*Ответы обучающихся.*

*Возможные варианты:*

*каждый день изучал все приборы и оборудование на предмет исправности;*

*проводил эксперименты и наблюдения;*

*рассчитывал и корректировал траектории полёта спутников;*

*планировал сеансы связи и управлял работой аппаратов;*

*принимал и анализировал данные с космических аппаратов;*

*контролировал взаимодействие ЦУПа с наземным оборудованием;*

*устранял нештатные ситуации в работе аппаратов или наземных систем;*

*проводил анализ результатов после каждого сеанса связи;*

*оценивал выполнение программы полёта.*

**Слово педагога:** Какая профессия из ролика вам показалась самой интересной и почему?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Подумайте, ребята, с какими необычными ситуациями или условиями могли бы встретиться специалисты, работающие в ракетно-космической отрасли?

*Ответы обучающихся. Возможные варианты: строгий режим дня и много тренировок; необычная космическая еда; работа в условиях невесомости; необходимость постоянно следить за безопасностью; почти нет личного времени для отдыха.*

**Слово педагога:** Отличные наблюдения! Действительно, невесомость — одна из главных трудностей. В ней даже самые обычные вещи даются совсем по-другому. Например, мышцы и кости начинают слабеть, потому что не получают привычной нагрузки. Поэтому космонавты каждый день уделяют около двух часов тренировкам, чтобы оставаться в форме и здоровыми. Как вы думаете, какие школьные предметы являются основой для профессионалов ракетно-космической отрасли?

*Ответы обучающихся. Возможные варианты: физика, математика, информатика.*

**Слово педагога:** Замечательная работа, ребята! Вы убедились, что ракетно-космическая отрасль — это не просто ракета и техника, а целая команда талантливых и увлечённых людей с особыми качествами и знаниями. Однако, чтобы присоединиться к ним, важно заранее задуматься о своём образовании. Сейчас мы посмотрим ролик, который расскажет, какое обучение связано с космосом и какие шаги можно предпринять уже сегодня, чтобы приблизиться к заветной цели стать специалистом ракетно-космической отрасли. Готовы отправиться в образовательное путешествие?

## **Видеоролик № 3 об образовании**

### **Текстовая версия ролика:**

*Три... два... один... Пуск! Мы внутри космической ракеты. Огромная сила поднимает её ввысь, скорость растёт, а Земля за иллюминатором становится всё меньше. За одну секунду ракета пролетает 11 километров! Это быстрее, чем футбольный мяч долетит до ворот — и «вау» сказать не успеете.*

*Мы мчимся сквозь космос, и впереди нас ждёт целое созвездие. Каждая звезда открывает новый путь в образование.*

*Первая звезда — это школа. Все будущие инженеры, техники и космонавты когда-то сидели за партой, и именно школьные предметы открыли им дорогу в космос. Математика помогает вычислить траекторию ракеты и понять, как вернуться обратно. Физика объясняет, как работают двигатели и почему корабль держится на орбите. Химия нужна для создания топлива и материалов, которые выдерживают пламя и холод космоса. Информатика позволяет писать программы, управляющие спутниками и роботами. Без этих знаний ракета просто не взлетела бы.*

Мы подлетаем ко второй звезде. Это технические или научные кружки и дополнительные программы. В некоторых школах есть космические классы, работают космоквантумы детских технопарков «Кванториум», астрономические клубы и технопарки. Здесь можно запускать мини-ракеты, собирать роботов или проектировать спутники. Иногда именно здесь рождается интерес, который однажды приведёт вас в космос.

А вот и следующая звезда! Колледжи. Здесь путь к профессии короче. На направлении «Производство летательных аппаратов» студенты узнают, как устроены ракеты и самолёты. Выбрав профессию слесарь-сборщик авиационной техники, можно освоить монтаж, сборку и отладку систем так, чтобы из множества отдельных деталей рождались надёжные летательные аппараты.

Мы летим дальше и достигаем другой яркой звезды — это вузы / высшие учебные заведения. Здесь студенты исследуют самые сложные области науки. Например, на «Программной инженерии» создают софт для спутников. На направлении «Электроника, радиотехника и системы связи» разрабатывают антенны и радиоканалы, которые связывают корабль с Землёй. Будущие инженеры учатся проектировать электронику, которая работает безотказно в любых условиях.

В России есть легендарные вузы, выпускники которых уже вписали свои имена в историю космоса. В МГТУ имени Баумана учились конструкторы, при участии которых был создан первый в России вертолёт. В Московском авиационном институте учились и выпускались многие космонавты, например Павел Виноградов, Владислав Волков и Александр Лазуткин. В МИИГАиК учат будущих специалистов по навигации и картографии. Без их знаний не было бы точной посадки аппаратов на орбиту.

Наш корабль пролетает дальше, и мы снова видим заводские цеха. Ведь любая звезда нашего маршрута — это лишь часть большого пути, а начинается он здесь, среди станков, чертежей и искр сварки. Техники-конструкторы, слесари-сборщики, электромонтажники и другие специалисты превращают чертёж в реальный корабль. И только благодаря их работе ракета может взлететь и отправиться в космос.

Космические технологии — это не фантастика, они помогают нам каждый день. Спутники помогают предсказывать погоду, пользоваться навигацией и интернетом. Они применяются в медицине и в нашей повседневной жизни. Впереди — новые амбициозные задачи: ракета «Союз-5», миссии к Луне и другим планетам. Российская космическая отрасль активно развивается, и для её будущего нужны молодые специалисты.

Мы снова в ракете. В иллюминаторе сияет Земля, а впереди — бескрайняя Вселенная. Чтобы стать частью космической команды, нужны любопытство, усидчивость, смелость и умение работать в команде. У вас это есть? Значит, вам тут точно будет интересно.

В видео использованы материалы Госкорпорации «Роскосмос».

## Обсуждение видеоролика

**Слово педагога:** В космосе нужны самые разные специалисты — и конструкторы, и программисты. Как вы думаете, какие школьные предметы окажутся самыми важными для таких профессий? Почему именно они?

*Ответы обучающихся. Возможные варианты: математика, физика, информатика, химия.*

**Слово педагога:** Хорошо. Если ваш школьный друг заинтересуется космическими технологиями, какой совет вы могли бы ему дать в качестве первых шагов?

*Ответы обучающихся. Возможные варианты: упор на школьные предметы, технические или научные кружки, дополнительные программы, космические классы, кружки «Кванториум», астрономические клубы и технопарки.*

**Слово педагога:** В ролике говорилось о том, что космос — это не только космонавты. Если бы вы могли выбрать себе профессию в ракетно-космической отрасли, кем бы вы хотели стать и почему?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Какие технологии или открытия, по вашему мнению, будут реализованы в ближайшие годы в России?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Давайте проверим, совпадают ли ваши догадки с настоящими проектами и технологиями, над которыми сегодня трудится российская ракетно-космическая отрасль. Перед вами слайд с теми самыми разработками, которые станут реальностью уже в ближайшее время / я зачитаю вам информацию о тех самых разработках, которые станут реальностью уже в ближайшее время.

*Педагог демонстрирует слайды 5–7 «Будущее российских космических технологий» и/или зачитывает информацию.*

### **Многоразовые ракеты-носители**

*Развитие системы «Амур-СПГ» — многоразовой системы с возвратом первой ступени.*

### **Проекты «Луна-26», «Луна-27»**

*Одним из ключевых космических проектов в России станет продолжение исследований Луны. Первый этап лунной программы называется «Вылазка».*

### **Российская орбитальная станция (РОС)**

*Построение российской орбитальной станции с запуском модулей с 2027 года.*

**Слово педагога:** Что из увиденного в ролике вызвало у вас наибольший интерес или показалось особенно необычным? Может быть, вы узнали что-то совершенно новое или удивительное? Поделитесь своими впечатлениями!

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Молодцы, ребята! Вы правы: космос — дело всей команды, где каждый специалист играет ключевую роль. Стать частью такого большого дела непросто — нужно серьёзно учиться, развивать полезные качества и стараться себя проявить в разных областях. Помните, в космосе нет второстепенных ролей: каждый выполняет своё дело, и именно так весь механизм двигается вперёд. Так что мечтайте смело, ставьте высокие цели и начинайте двигаться навстречу своему будущему в мире высоких технологий и приключений!

## **Групповая работа**

*Правила проведения групповой работы: Обучающиеся продолжают работать в группах.*

*Задача— подготовить постер или короткий «рекламный ролик» о профессиях ракетно-космической отрасли. В работе нужно использовать три факта о профессии, придумать один визуальный элемент (рисунок, схему или даже условный символ). Обучающиеся могут завершить презентацию вопросом: «Почему эта профессия может быть интересна именно тебе?». После этого можно провести небольшое обсуждение профессии. Педагог пишет на доске или раздаёт группам список профессий, однако обучающиеся могут выбрать и свою профессию. На выполнение задания — 7-8 минут. Педагог устанавливает таймер, следит за временем и заранее предупреждает: «Осталась одна минута на подготовку». Затем каждая команда выбирает одного или нескольких представителей, которые презентуют результат работы группы.*

*Педагог демонстрирует слайд 8 с правилами групповой работы.*

### **Правила:**

*Придумайте постер или слова короткого «рекламного ролика» про одну космическую профессию.*

*В работе используйте три факта о профессии (можно больше).*

*Обязательно добавьте рисунок, схему или символ.*

*Начните с вопроса к одноклассникам: «Почему эта профессия может быть интересна именно тебе?».*

*Время на подготовку — 7-8 минут.*

*Покажите результат.*

**Слово педагога:** Друзья, дорога в космос проходит через разные «звёзды» — школу, кружки, колледжи, университеты. За каждой из них стоят профессии, без которых ракета никогда бы не взлетела и космические технологии не работали бы. Сейчас я предлагаю вам самим попробовать рассказать о космических профессиях так, чтобы ваши сверстники заинтересовались и захотели больше о них узнать.

Вы продолжите работать в группах. Ваша задача — подготовить постер или слова для короткого «рекламного ролика» о профессиях ракетно-космической отрасли. В работе используйте три факта о выбранной профессии, добавьте один визуальный элемент, например рисунок, схему или даже символ. Вы можете начать свою презентацию с вопроса: «Почему эта профессия может быть интересна именно тебе?». Выбирайте профессию из списка или ту, о которой вам особенно хочется рассказать.

*Педагог раздаёт подсказки со списком профессий или кратко записывает эту информацию на доске.*

### **Профессии ракетно-космической отрасли:**

*Метролог проверяет точность приборов и измерений, чтобы техника работала без ошибок.*

*Оператор станков с числовым программным управлением (ЧПУ) работает на современных станках, которые режут и обрабатывают детали по компьютерным программам.*

*Электрослесарь монтирует, чинит и обслуживает электрические системы и оборудование.*

*Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики следит, чтобы датчики и автоматические системы показывали точные данные.*

*Техник-конструктор создаёт чертежи и проекты, придумывает, как будут выглядеть и работать детали.*

*Техник по производству авиационных двигателей собирает, проверяет и обслуживает двигатели.*

*Авиационный механик отвечает за техническое состояние самолётов и вертолётов, ремонтирует и обслуживает их.*

*Специалист по неразрушающему контролю (дефектоскопист) проверяет детали и конструкции на наличие трещин и дефектов без разрушения.*

**Слово педагога:** На выполнение задания у вас будет 7–8 минут. Я подскажу, когда нужно завершать подготовку. Затем каждая группа выберет одного или нескольких представителей, которые презентуют вашу работу. Задание понятно? Приступаем!

*Обучающиеся выполняют задание. После каждой презентации педагог приглашает оставшиеся группы обсудить, чем именно им может быть интересна профессия, о которой только что рассказали.*

### **Ориентир для педагога:**

*Метрологи проверяют, точно ли работают разные инструменты и приборы, чтобы детали были изготовлены идеально.*

*Операторы ЧПУ управляют специальными станками, которые вырезают и шлифуют детали по заданному компьютером образцу.*

*Электрослесари устанавливают и чинят электрическое оборудование, поддерживая порядок на заводах, где собирают космические корабли.*

Мастера КИПиА следят за правильностью показаний приборов и автоматических устройств, нужных для сборки и испытаний космической техники.

Конструкторы-техники рисуют чертежи и создают модели деталей, чтобы понимать, как должна выглядеть готовая конструкция.

Техники-двигателестроители занимаются сборкой и проверкой надёжности мощных моторов, которые поднимают ракеты в космос.

Авиационные механики поддерживают самолёты и вертолёты в хорошем состоянии, помогая испытывать новую технику и готовить космонавтов.

Дефектоскописты ищут невидимые глазу трещины и повреждения в деталях, делая технику безопасной и долговечной.

**Пример выполнения задания для педагога:**

Профессия: техник-конструктор.

Пример ролика: Любая ракета или спутник начинается с чертежа. Техник-конструктор создаёт проекты деталей и придумывает, как они будут выглядеть и работать. Он работает с современными компьютерными программами и 3D-моделями, чтобы техника получилась точной и надёжной. От его работы зависят безопасность и удобство всей конструкции.

Именно благодаря технику-конструктору идея становится реальностью.

Пример постера: В центре постера можно нарисовать чертёж ракеты, а рядом изобразить линейку, карандаш и шестерёнку.

Факты:

создаёт чертежи и проекты деталей;

придумывает, как будет выглядеть и работать техника;

использует компьютерные программы для 3D-моделей.

Вопрос после презентации: Почему эта профессия может быть интересна именно тебе?

Обсуждение после презентации:

**Слово педагога:** Кто из вас любит рисовать, собирать конструкторы или придумывать свои модели? Представьте, что ваши чертежи могут превратиться в детали настоящей ракеты.

Профессия: специалист по неразрушающему контролю (дефектоскопист).

Пример ролика: Ракета не может взлететь, если хотя бы в одной детали есть маленькая, даже невидимая глазу трещинка. Но ломать детали, чтобы проверить их прочность, никто не будет. Тут помогает специалист по неразрушающему контролю, или дефектоскопист. Он проверяет конструкции на наличие трещин и дефектов с помощью ультразвука, рентгена и магнитного контроля. Эти приборы позволяют увидеть то, что не видно глазу. Благодаря его работе инженеры уверены, что каждая деталь выдержит огромные нагрузки, а техника будет надёжной.

Пример постера: В центре постера можно нарисовать деталь ракеты, а рядом — прибор, который «просвечивает» её, как будто под рентгеном.

**Факты:**

*проверяет детали и конструкции;*

*использует ультразвук, рентген и магнитный контроль;*

*находит скрытые дефекты.*

*Вопрос после презентации: Почему эта профессия может быть интересна именно тебе?*

**Обсуждение после презентации:**

**Слово педагога:** *Кто из вас любит внимательно рассматривать предметы и искать мелкие детали? В ракетно-космической отрасли именно эта внимательность помогает запускать ракеты без ошибок.*

**Слово педагога:** Замечательно! Вы отлично справились с заданием, и каждая группа показала креативность, умение слушать друг друга и работать вместе. Вы сумели интересно и понятно рассказать о профессиях ракетно-космической отрасли. Спасибо всем за яркие идеи и выступления!

## **Заключительная часть**

### **Подведение итогов**

**Слово педагога:** Сегодня мы посмотрели на космос не только как на звёзды и планеты, а как на огромную отрасль — созвездие профессий, которая меняет нашу жизнь здесь, на Земле. Это сфера, где Россия уже доказала, что может быть первой, и где впереди ещё больше вызовов. Давайте вместе подумаем, без каких космических технологий наша жизнь сегодня стала бы сложнее?

*Ответы обучающихся. Возможные ответы: без навигатора в телефоне; без точных прогнозов погоды (спутники наблюдают за атмосферой); без устойчивой мобильной связи и интернета (спутники обеспечивают связь в отдалённых районах и во время путешествий); без телевидения и радиосигнала, который передаётся через спутники; без систем безопасности (например, экстренной связи при ЧС или навигации для самолётов и кораблей).*

**Слово педагога:** Есть ли среди вас те, кто уже задумывался, что хотел бы работать в этой сфере?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Сегодня Россия продолжает разрабатывать новые технологии и проекты, направленные на повышение эффективности использования спутниковых данных. Космос — это отрасль, которая объединяет науку, технологии и мечты. Она даёт нашей стране новые возможности и каждому из вас — шанс найти себя в большом и важном деле. Может быть,

именно вы однажды будете создавать двигатели для новых ракет или писать программы для спутников.

*Если в ходе занятия педагог подсчитывал баллы для команд, можно подвести результаты соревнований.*

**Слово педагога:** Теперь давайте подведём итоги нашего небольшого космического соревнования и посмотрим, какая команда набрала больше всего баллов.

1-е место — команда ... получает звание «главные космоведа»!

2-е место — команда ... — это наши «звёздные мастера»!

3-е место — команде ... достаётся звание «ракетные идейники»!

## **Итоговое слово педагога**

*Педагог демонстрирует слайды 9–11 и/или зачитывает информацию вслух. Ключевые слова можно зафиксировать на доске.*

### **Главные мысли:**

*Космос — это десятки профессий: конструкторы, инженеры, программисты, метрологи, сборщики, механики.*

*4 октября 1957 года был запущен первый искусственный спутник Земли — так началась космическая эра человечества.*

*Космические технологии уже сегодня помогают людям: связь, интернет, навигация ГЛОНАСС, прогнозы погоды, экология, медицина.*

*Полёт ракеты невозможен без точных знаний математики, физики, химии, информатики и технологии.*

*Уже в школе можно прикоснуться к космосу: кружки «Кванториум», космические классы, астрономические клубы.*

*После школы можно выбрать образование: колледжи или ведущие вузы страны: МГТУ им. Баумана, МАИ, МИИГАиК, НИЯУ МИФИ, Институт космических исследований РАН.*

*Будущее космоса — новые ракеты «Союз-5», российская орбитальная станция, экспедиции к Луне и Марсу. Молодые специалисты будут решать эти задачи.*

**Ключевые слова занятия:** *первый спутник, ракета, орбита, навигация, двигатель, конструктор, метролог, программист, космический аппарат, команда, звёзды, будущее.*

**Слово педагога:** Ребята, сегодня вы отлично поработали! Мы увидели, что космос — это огромная отрасль. Что сегодня и завтра перед нами открываются удивительные возможности, которые подарил первый маленький спутник, запущенный нашими учёными много десятилетий назад. Вы узнали, что школьные предметы напрямую связаны с этими профессиями, а прикоснуться к космосу можно уже сейчас — в кружках, технопарках и прямо

в вашей школе. Спасибо вам за активность, за смелые идеи и за командную работу! Посмотрите на слайд, там собраны главные мысли сегодняшнего занятия. Всё что вас особо заинтересовало, можно перенести в вашу Маршрутную карту. Внесите туда /зафиксируйте ключевые выводы и то, что вы хотели бы попробовать или узнать глубже. Это будет вашим личным шагом к будущей профессии.

Скоро для вас откроются дополнительные диагностики — «естественно-научные способности» и «технические способности». Это отличная возможность проверить себя и понять, к чему у вас есть способности.

Космос ждёт новых исследователей и конструкторов будущего. Изучение спутниковых технологий — это настоящее приключение, полное открытий и интересных фактов. Может быть, именно вы однажды будете создавать ракеты, спутники или управлять космическими полётами.

Вы отлично потрудились. Спасибо за вашу активность и интерес! До новых встреч!

## **Дополнительная информация**

**Слово педагога:** Хочу вам сообщить, что с 6 по 12 октября «Росмолодёжь.Профи» запускает Всероссийскую профориентационную неделю «Нам есть чем гордиться». Её главная идея — распаковка профессий: через истории реальных специалистов, их ежедневных задач и карьерных перспектив. В течение недели пройдут экскурсии и встречи, на которых можно будет узнать о многообразии рынка труда. Это возможность вдохновиться, лучше понять, какие возможности профессионального развития доступны в России, и увидеть, чем можно гордиться уже сегодня. Вы можете стать частью проекта, поделившись своими впечатлениями об участии в профориентационных мероприятиях у себя на страничке во ВКонтакте с хештегами: #РоссияМоиГоризонты, #НамЕстьЧемГордиться. Самые яркие посты будут опубликованы на официальных страницах Росмолодёжи. Подробности — на сайте и на страницах проекта «Росмолодёжь.Профи».