

Методическая разработка учебных занятий для обучающихся
технической направленности
«Наши будущие инженеры»

Пояснительная записка

Экономика страны сегодня нуждается в модернизации, которая кажется невозможной без высококвалифицированных кадров для промышленности и развития инженерного образования.

Для выполнения этой стратегической задачи необходима подготовка высококвалифицированных специалистов, ориентированных на интеллектуальный труд, способных осваивать и самостоятельно разрабатывать высокие наукоемкие технологии, внедрять их в производство. Современный инженер должен не только осуществлять трансфер научных идей в технологию и затем в производство, но и создать всю цепочку «исследование-конструирование-технология-изготовление-доведение до конечного потребителя-обеспечение эксплуатации».


Вырастить такого специалиста возможно, если начать работу с детства.

Подготовка детей к изучению технических наук – это одновременно и обучение, и техническое творчество, что способствует воспитанию активных, увлеченных своим делом людей, обладающих инженерно-конструкторским мышлением.

Очень важно на ранних шагах выявить технические наклонности учащихся и развивать их в этом направлении. Это позволит выстроить модель преемственного обучения для всех возрастов – от воспитанников детского сада до студентов.

Основа любого творчества – детская непосредственность. Важно начинать занятия в том возрасте, в котором дети ощущают потребность творить гораздо острее взрослых, и важно всеми силами поощрять эту потребность.

Техническое творчество детей улучшает пространственное мышление и помогает в дальнейшем, при освоении геометрии и инженерного дела, не говоря о том, что на фоне интересных занятий с современным оборудованием видеоигры и смартфоны могут потерять свою привлекательность в детских глазах. Тем более что мозг формируется, если есть внешние стимулы, и чем



больше их будет, тем лучше для мозга. Поэтому очень важно, чтобы дети исследовали мир физически, а не виртуально.


Объединить теорию и практику возможно, если при изучении различных предметов использовать игровое и учебное оборудование. Кроме того, использование такого оборудования будет способствовать выявлению одаренных детей, стимулировать их интерес и развитие навыков практического решения актуальных образовательных задач.

Актуальность методической разработки

ФГОС ДО регламентируют интеграцию образовательной деятельности, способствующую развитию дополнительных возможностей и формированию универсальных образовательных действий. Совершенствование образовательного процесса ДОУ направлено главным образом на развитие психических и личностных качеств ребёнка, таких, как любознательность, целеустремленность, самостоятельность, ответственность, креативность, обеспечивающих социальную успешность и способствующих формированию интеллектуальной творческой личности.

Сегодня, чтобы успеть за новыми открытиями и шагать с миром в одну ногу, наше образование должно достичь еще немало важных усовершенствований и дать детям возможность воплотить в жизнь свои мечты и задумки, которые начинают формироваться у них в дошкольном возрасте. Воспитание развитой личности во многом зависит от того, что в эту личность вложить, и как она с этим будет совладать.

Зачатки инженерного мышления необходимы ребенку уже с малых лет, так как с самого раннего детства он находится в окружении техники, электроники, разных видов конструкторов и даже роботов. Ребенок должен получать представление о начальном моделировании и конструировании, как о части научно-технического творчества с раннего детства. Основы моделирования и конструирования должны естественным образом включаться в процесс развития ребенка так же, как и изучение формы, цвета и размера.




В процессе конструктивной деятельности у детей формируются умения целенаправленно рассматривать предметы, анализировать их и на основе такого анализа сравнивать однородные предметы, отмечая в них общее и различное, делать обобщения. Решая конструктивные задачи, дети учатся анализировать, находить самостоятельные решения, создавать замысел конструкций и в соответствии с ним планировать свою деятельность. У каждого ребёнка есть способности и таланты. Дети от природы любознательны и полны желания учиться. Всё, что нужно для того, чтобы они могли проявить свои дарования, - это умное руководство и выбор такого вида деятельности, чтобы она способствовала формированию умственной активности дошкольника. Это способность рассуждать, делать логические умозаключения и обосновывать свои решения.

Педагоги уже заметили, что стало куда труднее формировать мнение ребёнка, влиять на его мировоззрение. Умение чувствовать радость жизни, свободно выражать себя закладывается в детстве и остается на долгие годы. Важную роль в творческой деятельности играют интуиция, воображение, а также потребность личности в раскрытии своих созидательных возможностей.

Следовательно, необходимо создавать мотивацию, развивать потребность в творческой деятельности, обеспечивать условия, при которых ребенок, владеющий навыками той или иной деятельности, имел бы возможность самостоятельно проявить свои творческие способности.

Инновационность

Предложенная методическая разработка отражает новый подход в области приобщения дошкольников к конструктивной деятельности и техническому творчеству, обеспечивающий их активное, инициативное и самостоятельное вовлечение в деятельность и стимулирующее познавательную активность. Разработаны концептуально новые подходы в реализации методической разработки.

A child's hands are visible at the bottom, holding a colorful construction set. The background features a tall, colorful tower made of sticks and blocks, reaching towards the top of the frame. The scene is brightly lit, suggesting an outdoor or well-lit indoor environment.

Новизна также заключается в адаптации конструкторов нового поколения: Lego-конструктор, магнитный конструктор и использовании дидактического материала: логические блоки Дьенеша и палочки Кьюзнера для плоскостного моделирования, в образовательный процесс ДОУ для детей старшего дошкольного возраста.

Основная идея

Конструкторы. Деятельность с конструкторами, в силу ее созидательного характера, как ни одна из других форм активности ребенка создает условия для формирования целеполагания и произвольной организации деятельности, а именно – для формирования способности к длительным волевым усилиям, направленным на достижение результата (цели-замысла), в соответствии с внутренними или заданными извне стандартами качества. В этом смысле деятельность с конструкторами закладывает у человека основы трудолюбия.

Деятельность с конструкторами в процессе практического использования различных материалов обеспечивает развитие воображения, образного мышления, способности систематизировать свойства и отношения в предметном мире.

Кроме того, деятельность с конструкторами связана с развитием способности к планомерной – шаг за шагом – организации деятельности и ее целевой регуляции с использованием различного рода символических опосредствующих звеньев между целью (замыслом) и результатом (продуктом): образцов и графических моделей (схем, чертежей, выкроек, пооперационных планов, эскизов), а также с активизацией планирующей функции речи (словесными описаниями условий, которым должен соответствовать продукт). Становление такого рода знаково-символического опосредствования – важный показатель перехода ребенка на более высокий уровень психической организации.

Широкие возможности открывает деятельность с конструкторами и для развития творческой активности. Разнообразные изобразительные, конструктивные, пластические материалы ставят перед ребенком вопрос

«Что из этого можно сделать?», стимулируют порождение замысла и его воплощение.

К спектру общеразвивающих функций следует отнести и совершенствование ручной моторики. Также она создает условия для формирования специфических умений и навыков, связанных с техникой преобразования материала и техникой использования общеупотребляемых инструментов (карандаша, кисти, ножниц, иглы и пр.)

Практическая значимость заключается в возможности использовать материалы в деятельности педагогов дошкольных образовательных организаций.


Методы и приемы для организации работы в рамках применения методической разработки

- ✓ *наглядные:* просмотр фрагментов мультипликационных и учебных фильмов, обучающих презентаций, рассматривание схем, таблиц, иллюстраций, сбор фотоматериалов, дидактические игры, организация выставок, личный пример взрослых, др.;
- ✓ *словесные:* чтение художественной литературы, загадки, пословицы, минутки размышления, проблемные вопросы и ситуации, беседы, моделирование ситуаций, др.;
- ✓ *практические:* игровые ситуации, элементарная поисковая деятельность, обыгрывание постройки, моделирование ситуации, конкурсы, физкультминутки, др.

Предполагается, что технологии проектирования при применении нашей методической разработки будут являться уникальным средством обеспечения сотрудничества, сотворчества детей, педагогов и родителей, способом реализации личностно-ориентированных подходов к организации процесса дошкольного образования.

Планируемые результаты

У детей старшего дошкольного возраста освоены следующие показатели основ технической подготовки:



1. Составляют проекты конструкций; классифицируют виды коммуникаций и связи, виды вычислительной техники; используют средства коммуникаций и связи, средства вычислительной техники; создают технические объекты и макеты по представлению, памяти, с натуры, по заданной теме, условиям, самостоятельному замыслу, схемам, моделям; создают постройки, сооружения с опорой на опыт освоения архитектуры: варианты построек жилого, промышленного, общественного назначения, мосты, крепости, транспорт, используют детали с учетом их конструктивных свойств (форма, величина, устойчивость, размещение в пространстве); адекватно заменяют одни детали другими; определяют варианты строительных деталей.

2. «Читают» простейшие схемы технических объектов, макетов, моделей; знают некоторые способы крепления деталей, использования инструментов; выбирают соответствующие техническому замыслу материалы и оборудование; планируют деятельность по достижению результата; оценивают его.

3. Анализируют объект, свойства, устанавливают пространственные, пропорциональные отношения, передают их в работе; проявляют положительное отношение к техническим объектам, предметам быта, техническим игрушкам и пр.; подбирают материалы, оборудование; работают в команде и индивидуально; составляют и выполняют алгоритм действий; планируют этапы своей деятельности; имеют представления о техническом разнообразии окружающего мира; используют в речи некоторые слова технического языка; анализируют постройку, выделяют крупные и мелкие части, их пропорциональные соотношения.

4. Разрабатывают детские проекты; с интересом участвуют в экспериментальной деятельности с оборудованием; используют способы преобразования (изменение формы, величины, функции, аналогии и т.д.); замечают (определяют) техническое оснащение окружающего мира, дифференцированно воспринимают многообразие технических средств, способы их использования человеком в различных ситуациях.

5. Устанавливают причинно-следственные связи; выбирают способы действий из усвоенных ранее способов.
6. Разрабатывают простейшие карты-схемы, графики, алгоритмы действий, заносят их в инженерную книгу.
7. Сотрудничают с другими детьми в процессе выполнения коллективных творческих работ.
8. Ведут контроль эксплуатации объектов, созданных своими руками; соблюдают правила техники безопасности.
9. Проявляют самостоятельность, творчество, инициативу в разных видах деятельности; обыгрывают созданные технические объекты и макеты, стремятся создать модель для разнообразных собственных игр.

Образовательная ситуация с детьми планируется проводить 1 раз в месяц, занятия длительностью 15-20 минут. Содержание образовательной ситуации логически вписывается в традиционные темы любых образовательных программ дошкольного образования.

Примерное тематическое планирование образовательной ситуации (с кратким содержанием занятий):

№	Тематические модули/блоки	Тема образовательной ситуации	Лексическая тема
1	Организация производства (по отраслям)	Макет «Хлебозавод» Дети узнают этапы производственного процесса изготовления хлебобулочных изделий (от попадания пшеницы на завод до выпекания готовой продукции), о профессиях людей, работающих на хлебозаводе. Дети объединяются в команды по своему желанию (2-4 человека) для выполнения задания; конструируют макет линии производства хлебобулочных изделий.	«Все профессии важны, все профессии нужны»
2	Аэродинамика и процессы теплообмена летательных аппаратов	«Бумажный самолет» Дети получают простейшие представления о движение самолета в воздухе, каждый ребенок конструирует свой бумажный самолет (самостоятельно выбирает бумагу, цвет, размер и т.д.), дети учатся «планировать» режим полета, учитывая вес	«Перелетные птицы»

		самолета и силу движения в полете.	
3	Проектирование, конструкции и производство летательных аппаратов	«Дельтаплан» Дети узнают об особенностях строения дельтаплана (состоит из труб каркаса, тросов, паруса, двух колес), делятся на подгруппы проектируют и конструируют модели своих дельтапланов.	«Едем, плывем, летим...»
4	Приборы и методы преобразования изображений и звука	«Фотоаппарат» Дети получают простейшие представления об устройстве фотоаппарата, каждый ребенок изготавливает свою модель фотоаппарата, дети создают фотоальбом «Вместе весело живем!»	«Бытовые приборы»
5	Системы, сети и устройства телекоммуникаций	«Телефон» Дети узнают о возможностях и устройстве телефона. Конструируют модель телефона.	«Почта»
6	Колесные и гусеничные машины	«Танк» Дети узнают о процессе движения транспортных средств с гусеничными движителями. Каждый ребенок конструирует модель «танка повышенной проходимости на разной местности»	«День защитника Отечества»
7	Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов	«Молекулы духов» Дети получают простейшие представления о технологии производства и переработки эфирных масел. Создают модели (молекул) духов из «Полидрона «Магнитный» - в основе метод «Кластер»».	«Международный женский день»
8	Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы	«Бинокль» Дети узнают о бинокле, его устройстве. Каждый ребенок конструирует свою модель бинокля.	«Космическое путешествие»
9	Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети	«Калькулятор» Дети получают простейшие представления о разных видах вычислительных машин. Конструируют модель калькулятора из «Полидрона «Магнитный»».	«Скоро в школу»

Конспект образовательной ситуации с детьми старшего дошкольного возраста «Космическое путешествие»

Цель: расширение знаний детей о космосе через конструирование модели ракеты с помощью «Lego».

Задачи:

Коррекционные:

Развитие мелкой моторики и тактильного восприятия;

Развитие зрительного восприятия (цвет, форма, величина);

Ориентировка в микро- и макро пространстве (слева, справа, над, под, за)

Образовательные:

Закрепление представлений детей о космосе.

Обучение работе по предложенным инструкциям (схемам);

Развивающие:

Развитие умения конструировать по показу педагога.

Развитие мелкой моторики, логического мышления, внимания, творческого мышления;

Воспитательные:

Развитие умения работать в коллективе.

Материалы и оборудование:

- мультимедийный экран или телевизор;
- аудио запись с космической музыкой;
- иллюстрации с изображением космонавта Ю.А. Гагарина;
- иллюстрации с изображением Белки и Стрелки;
- видеоролики : «Профессор Почемушкин. День Космонавтики»; «Профессор Почемушкин. Зачем Белка и Стрелка летали в космос»; «Космическая зарядка»; «8 планет»;
- конструктор «Lego»;
- схемы по сборке модели ракеты;
- коробочка со смайликами.

Ход образовательной ситуации:

(дети входят в группу, звучит космическая музыка).

Воспитатель: Вы пока что только дети,

Но придет желанный час-

На космической ракете

Дружно полетим на Марс!

Ребята, этом году наша страна отмечает большой праздник- День космонавтики. Ровно 60 лет назад, 12 апреля, впервые человек полетел в космос. Давайте вспомним, что такое космос? *(ответы детей)*

Воспитатель: Правильно, ребята, космос- это огромное пространство, которое окружает нашу Землю, в нем есть разные планеты и звезды. Посмотрите на экран, подробнее о космосе нам расскажет и покажет Профессор Почемушкин.

(на экране воспроизводится видеоролик : «Профессор Почемушкин. День Космонавтики»).

Воспитатель: Скажите, кто такие космонавты ? *(ответы детей)*. Космонавты это люди, которые отправляются в космос и изучают его. Вспомните, кто был первым космонавтом? *(ответы детей)*. Верно, первым космонавтом, который отправился в космос был Юрий Алексеевич Гагарин.

(на экране появляется слайд с портретом Ю. Гагарина)


Но Юрий Алексеевич Гагарин не сразу стал космонавтом. Прежде чем отправиться в космос, он много изучал разных наук, занимался спортом и стал военным летчиком.

(на экране появляется слайд с фото Белки и Стрелки).

Воспитатель: Ребята, как вы думаете, кто появился на экране и как зовут этих животных? *(ответы детей)*. Кличка этих собак Белка и Стрелка. Это первые в мире собаки, совершившие настоящий космический полет. Они 17 раз облетели нашу планету и провели в полете целых 25 часов. А вот для чего Белка и Стрелка полетели в космос нам расскажет Профессор Почемушкин.

(на экране воспроизводится видеоролик: «Профессор Почемушкин. Зачем Белка и Стрелка летали в космос»).

Воспитатель: Вернувшись на Землю, Белка и Стрелка стали всеобщими любимцами и в космос больше не летали.



Ребята, сегодня мы с вами совершим путешествие в удивительный мир космоса. Как вы думаете на чем мы сможем полететь в космос? *(ответы детей)*. Конечно, полететь в космос мы можем только на ракете. А как же называется то место, с которого ракета отправляется в космос *(ответы детей)*. Верно, место с которого ракета отправляется в космос называется космодром. Вы наверняка уже знаете, что настоящую ракету создают: ученые-конструкторы, инженеры, рабочие. Вот и мы с вами сейчас превратимся в настоящих инженеров, ученых-конструкторов и построим свой современный настоящий космодром. Но прежде чем пройти в конструкторское бюро и занять свои рабочие места нам нужно немного набраться сил. В этом нам поможет настоящая космическая физкультминутка.

(дети располагаются по группе в произвольном порядке, на экране воспроизводится видеоролик «Космическая зарядка»).

Воспитатель: Теперь, когда мы полны сил, предлагаю всем инженерам занять свои рабочие места и приступить к конструированию нашей ракеты.

(дети садятся за столы, на которых лежит разноцветный конструктор Лего, индивидуальная схема постройки ракеты и коробочка со смайликами).

Воспитатель: Ребята, инженеры-конструкторы всегда строят ракеты строго по схеме. Перед вами тоже лежит схема, которой мы будем придерживаться. Рассмотрим нашу ракету. Ракета стоит на стартовой площадке, откуда она стартует в космос. Сама ракета состоит из трех частей 1 ступень, 2 ступень, самая верхняя 3 ступень, которая при отправке в космос выходит на орбиту. Как вы думаете, с чего мы начнем строительство нашей ракеты? *(ответы детей)*.

Воспитатель: Верно, начнем постройку с основания. Для того чтобы построить основание ракеты, нужно взять кирпичики желтого цвета и установить их рядом друг с другом.

(Воспитатель демонстрирует детям выполнение 1 этапа работы, дети повторяют).

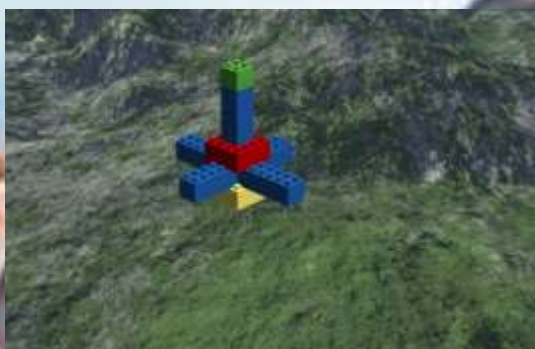
Во время конструирования происходит демонстрация всех этапов постройки на экране).

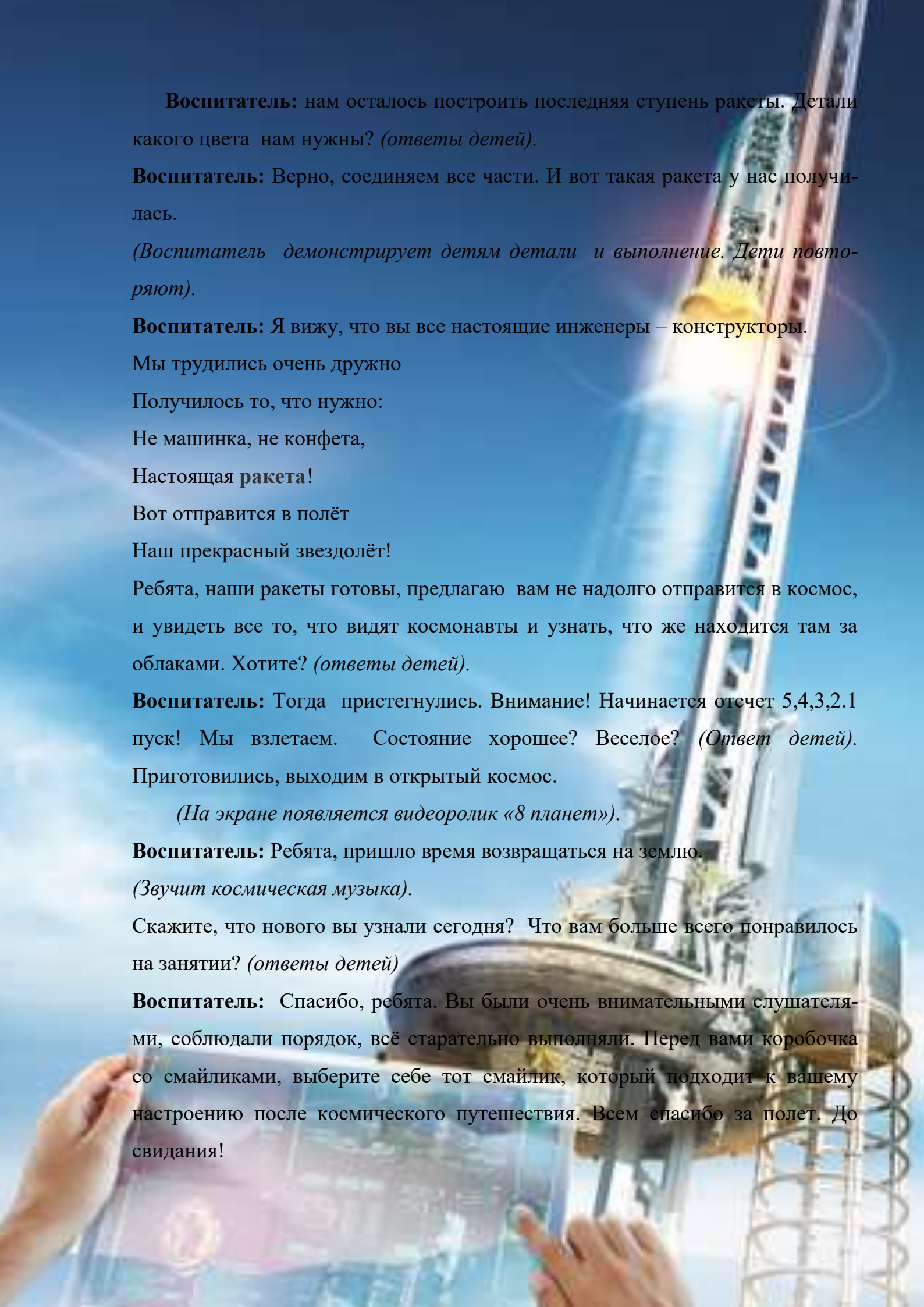


Воспитатель: Теперь мы переходим к первой ступени ракеты. Ее мы прикрепляем к основанию. Обратите внимание на экран, посмотрите как мы присоединяем детали.



Воспитатель: Основание и первая ступень нашей ракеты готовы. Двигаемся дальше. Вторая ступень ракеты состоит из деталей синего и зеленого цвета, которые мы устанавливаем друг на друга в соответствии со схемой.





Воспитатель: нам осталось построить последняя ступень ракеты. Детали какого цвета нам нужны? *(ответы детей)*.

Воспитатель: Верно, соединяем все части. И вот такая ракета у нас получилась.

(Воспитатель демонстрирует детям детали и выполнение. Дети повторяют).

Воспитатель: Я вижу, что вы все настоящие инженеры – конструкторы.

Мы трудились очень дружно

Получилось то, что нужно:

Не машинка, не конфета,

Настоящая ракета!

Вот отправится в полёт

Наш прекрасный звездолёт!

Ребята, наши ракеты готовы, предлагаю вам не надолго отправится в космос, и увидеть все то, что видят космонавты и узнать, что же находится там за облаками. Хотите? *(ответы детей)*.

Воспитатель: Тогда пристегнулись. Внимание! Начинается отсчет 5,4,3,2,1 пуск! Мы взлетаем. Состояние хорошее? Веселое? *(Ответ детей)*.

Приготовились, выходим в открытый космос.

(На экране появляется видеоролик «8 планет»).

Воспитатель: Ребята, пришло время возвращаться на землю.

(Звучит космическая музыка).

Скажите, что нового вы узнали сегодня? Что вам больше всего понравилось на занятии? *(ответы детей)*

Воспитатель: Спасибо, ребята. Вы были очень внимательными слушателями, соблюдали порядок, всё старательно выполняли. Перед вами коробочка со смайликами, выберите себе тот смайлик, который подходит к вашему настроению после космического путешествия. Всем спасибо за полет. До свидания!