

Муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования
«Центр технического творчества»

Методическая разработка учебного занятия
на тему:
**«Создание виртуальных моделей в
программе Fanclastic 3D designer»**

Автор-разработчик

Симчера М.И., педагог
дополнительного образования

Муравленко, 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Единственный путь, ведущий к знанию, - это деятельность...
Бернард Шоу

Актуальность. Инновационные процессы в системе образования требуют и нового содержания, и новых видов деятельности для организации дополнительного образования. Работа с образовательными конструкторами больше, чем другие виды деятельности, на наш взгляд, подготавливает почву для развития технических способностей детей.

Обучение с использованием образовательных конструкторов объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, а следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность учащихся, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности обучающихся, а это – одна из составляющих успешности их дальнейшего обучения в школе.

Кроме того, использование образовательного конструктора обеспечивает интеграцию различных видов деятельности. Отличительной особенностью программы является интеграция обучения и игры с конструктором, в процессе которой обучающиеся приобретают познания в различных предметных областях и конструировании, развивается мелкая моторика, наглядно-действенное, наглядно-образное и логическое мышление. Процесс конструирования превращается в увлекательную игру с яркими, цветными плоскостными фигурами (равносторонними, равнобедренными и прямоугольными треугольниками, квадратами, прямоугольниками, ромбами, параллелограммами и т.д.), где каждый ребенок открывает для себя мир симметрии, геометрических последовательностей и закономерностей. Развивается пространственное воображение, логическое мышление, концентрация внимания и творческие способности. Дети начинают анализировать, сравнивать, обобщать, целенаправленно думать.

Отличительной особенностью программы является организация проектной и командной/коллективной деятельности учащихся в процессе работы с образовательными конструкторами. Данному виду деятельности сейчас отводится особая роль универсального средства развития человека. Одна из форм подобной деятельности – изобретение, проектирование, создание макета объекта или системы. Конструирование позволяет учащимся попробовать себя в роли юных исследователей, инженеров, математиков, предоставляя им инструкции, инструментарий и задания для проектов. Обучающиеся собирают модели, а затем используют их для выполнения задач, которые помогают им осваивать естественные науки, математику, технологии, коммуникацию. Занимаясь конструированием, обучающиеся изучают простые механизмы, учатся работать руками, развивают линейное, структурное и элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают структуру объектов.

По самой своей природе работа с конструктором связана с проектной деятельностью: составляется план работы (разрабатывается схема будущей модели), создаются группы и распределяются роли внутри группы, определяются сроки выполнения проекта (модели), определяются необходимые для реализации проекта материалы (элементы конструктора), организуется представление результата проделанной работы. Важно обратить внимание учащихся на то, что в творчестве нет второстепенных работ, что каждый этап от постановки задачи до ее конкретного воплощения требует постоянного совершенствования, накопления объема знаний и умений. И чем выше их уровень, тем более сложная задача может быть решена.

Эффективность реализации программы значительно возрастет при целенаправленном обучении детей основам проектирования и конструирования, приемам и методам решения творческих задач.

Разработка составлена в соответствии с дополнительной общеразвивающей модульной программой технической направленности «Конструктория» (объем 288 часов, по 144 часа в учебный год), для учащихся 5,5–10 лет по годам обучения, срок реализации – 2 года. Форма обучения - очная.

Место занятия в программе: учебное занятие на тему «Знакомство с программой компьютерного моделирования «Fanclastic 3D Designer» проводится на втором году обучения и относится к разделу «Проектирование и конструирование моделей в программе компьютерного моделирования «Fanclastic 3D Designer»» (26 часов). Продолжительность занятия – 2 академических часа, уровень усвоения - базовый.

Методическая цель разработки: совершенствование профессионально-педагогической компетентности в области проектирования учебного занятия в соответствии с современными требованиями.

Практическая значимость методической разработки состоит в том, что в ней определены организационные условия проведения занятия, содержание учебного материала, подобраны оптимальные формы, методы, средства обучения, которые могут быть использованы другими педагогами.

Особенностью данной разработки являются:

- подача учебного материала с учётом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся;
- проектирование планируемых результатов занятия через формирование личностных, метапредметных и предметных результатов;
- использование технологической карты занятия при определении структуры и организации деятельности педагога и учащихся;
- применение современных образовательных технологий (объяснительно-иллюстративная технология, ИКТ, технологии проблемного обучения, сотрудничества, развития критического мышления, здоровьесбережения).

Тип занятия определен по классификации Т.И. Шаповой – изучение новых знаний и первичное закрепление способов деятельности.

Вид занятия: смешанный (беседа, показ, практическая работа)

СЦЕНАРИЙ ЗАНЯТИЯ

Тема раздела программы: Проектирование и конструирование моделей в программе компьютерного моделирования «Fanclastic 3D Designer» (26 часов)

Тема занятия: Знакомство с программой компьютерного моделирования «Fanclastic 3D Designer» (2 часа)

Тип занятия: Изучение и первичное закрепление новых знаний и способов деятельности.

Вид занятия: Смешанный (беседа, показ, практическая работа)

Цель занятия для педагога: формирование представлений учащихся о веб-конструкторе и работе в виртуальной среде «Fanclastic 3D Designer».	
Цель занятия для учащегося: формирование компетенций по работе в виртуальной среде «Fanclastic 3D Designer».	
Задачи:	Образовательные (предметные): <ul style="list-style-type: none"> – изучить основы работы в виртуальной среде «Fanclastic 3D Designer»; – развивать навыки конструирования модели посредством веб-конструктора; – создание простейших виртуальных моделей из веб-конструктора «Фанкластик».
	Метапредметные: <ul style="list-style-type: none"> – продолжить формирование базовых навыков технического

	<p>конструирования и моделирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – развивать логическое и пространственное мышление; – формировать умение самостоятельно решать учебные задачи, действовать в нестандартных ситуациях, умение находить оригинальные решения; – развивать умение работать самостоятельно и в команде; – развивать умение работать с информацией.
	<p><i>Личностные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – сформировать коммуникативную и общекультурную компетенции в ходе выполнения заданий; – прививать ответственное отношение за его выполнение; – воспитать культуру общения в группе; – способствовать социализации и адаптации учащихся в современном обществе.

Планируемые результаты

<p>Образовательные (предметные):</p> <p><i>учащиеся будут знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – правила безопасной работы с ноутбуком/планшетом/конструктором Fanclastic; – основные компоненты виртуальной среды «Fanclastic 3D Designer»; – детали конструкторов и их функциональные возможности; – конструктивные особенности виртуальных моделей; <p><i>учащиеся будут уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – собирать базовые виртуальные модели; – собирать виртуальные модель из предложенного набора деталей; – применять полученные знания в практической деятельности; <p><i>учащиеся будут владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с виртуальными моделями; – навыками работы в виртуальной среде «Fanclastic 3D Designer». 	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – владение навыками технического конструирования; – применение навыков логического и пространственного мышления; – умение самостоятельно решать учебные задачи, действовать в нестандартных ситуациях, уметь находить оригинальные решения; – умение работать самостоятельно и в команде; – умение работать с информацией. 	<p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – владение коммуникативной и общекультурной компетенциями; – владение культурой общения в группе.
---	--	--

Формы организации познавательной деятельности учащихся: индивидуально-групповая.

Методы и приемы: По источникам передачи и характеру восприятия информации - система традиционных методов (Е.Я. Голант, И.Т. Огородников, С.И. Перовский, А.В. Курапов):

- словесные – беседа, проблемно-познавательный диалог;
- наглядные – просмотр презентации, демонстрация виртуальных моделей из конструктора «Фанкластик»;
- практическая работа по созданию виртуальной модели «Башенка».

Методические приемы современных образовательных технологий: объяснительно-иллюстративная технология, ИКТ, технологии проблемного обучения, сотрудничества, развития критического мышления, здоровьесбережения.

Материально-техническое обеспечение:

1. Планшет/ноутбук с установленной программой компьютерного моделирования «Fanclastic 3D Designer»
2. Ноутбук, мультимедийный проектор
3. Конструктор «Фанкластик»

Методическое обеспечение:

1. Слайд-презентация.
2. Планшеты/ноутбуки.
3. Технологические карта сборки модели «Башня» (раздаточный материал).
4. Рефлексия (раздаточный материал).

Межпредметные связи: конструирование, технология.

Основные понятия на занятии: виртуальная среда, веб-конструктор, трехмерное виртуальное моделирование.

Структура занятия

№	Этапы занятия	Время
1	Подготовительный этап	10 минут
2	Основной этап	65 минут
3	Заключительный этап	15 минут
	Всего	90 мин.

Технологическая карта занятия

Этапы занятия	Деятельность педагога	Деятельность учащихся	Формы, методы и приемы обучения	Образовательный результат
I. Подготовительный этап				
1. Организационный момент <i>Задача: Установить эмоциональный отклик детей на предстоящую совместную конструктивную деятельность</i>	1. Приветствует учащихся. 2. Проверяет их готовность к занятию. 3. Создает положительный эмоциональный настрой на усвоение материала.	1. Приветствуют, включаются в диалог. 2. Готовятся к восприятию учебного материала. 3. Концентрируют внимание.	Диалог	Полная готовность учащихся к работе. Быстрое включение в деловой ритм. Положительный эмоциональный настрой
2. Актуализация субъективного опыта <i>Задача: оценить уровень подготовленности учащихся к изучению нового материала</i>	1. Задает вопросы по теме. 2. Оценивает уровень подготовленности учащихся. 3. Мотивирует на изучение нового материала. 4. Формулирует тему и цель занятия.	1. Отвечают на вопросы. 2. Осуществляют самооценку ЗУН. 3. Участвуют в формулировке темы и целей занятия.	Устный опрос Прием «Найди соответствие» <i>(Приложение № 1)</i>	Готовность к изучению нового материала
II. Основной этап				
3. Изучение новых знаний и способов деятельности				
3.1. Вводная беседа <i>Задача: подготовить к осознанному восприятию материала, стимулирование познавательного интереса</i>	1. Вводит понятие «виртуальная среда», «веб-конструктор» 2. Объясняет основные принципы работы в виртуальной среде «Fanclastic 3D Designer». 3. Стимулирует познавательный интерес через создание ситуации успеха.	1. Слушают объяснение педагога. 2. Вступают в диалог.	Беседа с элементами проблемного изложения Диалог <i>(презентация в папке)</i>	Полная готовность к восприятию нового материала
3.2. Показ и анализ готовой модели. Изучение нового материала <i>Задача: познакомить с</i>	1. Показывает, как выглядят готовые модели созданные в виртуальной среде «Fanclastic 3D Designer».	1. Воспринимают информацию. 2. Совместно с педагогом	Когнитивное инструктирование, показ Конспектирование	Осознанное восприятие изучаемого материала.

основными элементами виртуальной среды «Fanclastic 3D Designer»	2. Объясняет технологические этапы выполнения модели. 3. Анализирует выполненные модели, типы их сборки.	анализируют, обобщают, делают выводы.	Разбор виртуальных моделей	
3.3. Первичная проверка понимания изученного материала <i>Задача: содействовать осмыслению учащимися полученных знаний</i>	1. Организует осмысление учащимися полученных знаний. 2. Задает вопросы об этапах выполнения. 3. Выявляет затруднения учащихся и устраняет их. 4. Отвечает на дополнительные вопросы.	1. Активизируют внимание на вопросах педагога. Отвечают на его вопросы. 2. Задают дополнительные вопросы.	Устный опрос Диалог Прием «Да-нетки» <i>(Приложение № 2)</i>	Осмысление учащимися полученных знаний. Первичное закрепление.
4. Закрепление изученного материала на практике				
4.1 Физкультминутка <i>Задача: снять напряжение глаз у учащихся, дать им небольшой отдых</i>	1. Организует физкультминутку и отдых учащихся.	1. Выполняют подвижную Физкультминутку.	Слайд-презентация <i>(в папке)</i>	Смена деятельности.
4.2 Самостоятельная практическая работа <i>Задача: организовать продуктивную самостоятельную деятельность учащихся по применению полученных знаний на практике</i>	1. Организует продуктивную самостоятельную деятельность, создает ситуацию успеха. 2. Дает задание учащимся по анализу созданных моделей. 3. Инструктирует учащихся по ходу выполнения задания. 4. Анализирует и комментирует действия учащихся.	1. Выполняют индивидуальные задания. 2. Осуществляют анализ и самоконтроль.	Технологическая карта (раздаточный материал) <i>(Приложение № 3)</i> Когнитивное инструктирование Анализ	Успешное выполнение самостоятельного задания на основе полученных знаний
III. Заключительный этап				
5. Рефлексия <i>Задача: осуществить самооценку и рефлексии</i>	1. Подготовить и организовать учащихся к самооценке, рефлексии.	1. Проводят самооценку своей деятельности,	Рефлексивный прием «Рефлексивная	Владение способами самооценки и рефлексии

<i>деятельности</i>		осуществляют рефлексию (Приложение 2)	мишень» (<i>Приложение № 4</i>)	
6. Подведение итогов <i>Задача: анализ и оценка деятельности учащихся.</i>	1. Оценивает работу, отмечает положительное в работе учащихся и разбирает типичные ошибки. 2. Подводит итог занятия.	1. Беседуют с педагогом. 2. Убирают рабочее место. 3. Уход домой.	Диалог Оценка деятельности	Определение степени усвоения изученного материала

ХОД ЗАНЯТИЯ

I. Подготовительный этап

1. Организационный момент

- 1) приветствие
- 2) сверка списочного состава

2. Актуализация субъективного опыта. Мотивация на познавательную активность на уроке

- Ребята, я очень рада видеть вас сегодня на нашем занятии. В начале нашего занятия я предлагаю вам вспомнить названия деталей конструктора «Фанкластик», а поможет нам в этом игра «Найди соответствие». Перед вами находятся карточки, предлагаю вам соотнести названия деталей в правом столбце с их изображением в левом столбце и проставить № соответствия.

(Приложение № 1)

- Молодцы! А сегодня мы познакомимся с виртуальной версией конструктора «Фанкластик» и программой виртуального конструирования «Fanclastic 3D Designer».

- **Итак, что же такое программа компьютерного моделирования «Fanclastic 3D Designer»? (Слайд 1)**

Fanclastic 3D Designer – это программа компьютерного моделирования для трехмерного моделирования от производителя конструктора «Фанкластик». В нем вы можете: строить трехмерные модели из виртуальных деталей конструктора; сохранять и редактировать модели; просматривать готовые пошаговые инструкции по сборке для создания реальных моделей; создавать собственные инструкции.

II. Основной этап

3. Изучение новых знаний и способов деятельности

3.1 Вводная беседа

Сегодня мы с вами изучим программу компьютерного моделирования для трехмерного моделирования «Fanclastic 3D Designer». Попробуем создать собственные модели и поработать с уже созданными виртуальными моделями. Итак, приступим.

3.2. Показ и анализ готовой модели.

- **Знакомство с программой (Слайд 2)**

При первом запуске программы на экране появятся приветствие и краткий курс знакомства с элементами управления программы. Позже вы снова сможете пройти этот курс нажав на кнопку **Меню – Помощь**

Нажимая кнопку «Далее» проходим все шаги обучающего курса.

Здесь зеленой рамкой выделена область, где расположены кнопки деталей Фанкластик. Из этих деталей и будут создаваться трехмерные объекты. Название каждой основной детали указывает на количество узлов (пересечений горизонтальных и вертикальных линий) в ширину и длину. Например, деталь 5x1 (пять на один) имеет 5 узлов в длину и 1 ширину. На кнопках вспомогательных деталей изображены сами эти детали.

Строить объекты из деталей Фанкластик мы будем на СЦЕНЕ – трехмерном бесконечном пространстве, основание которой для наглядности размечено пересекающимися линиями. Нажмите кнопку **«Далее»**. (Слайд 3)

На следующем экране зеленой рамкой выделена **кнопка «Точка привязки камеры»**. В компьютерной графике предполагается, что мы смотрим на сцену через виртуальную камеру. **Точка привязки камеры** – невидимая точка в пространстве, вокруг которой вращается камера. Пользователь устанавливает и меняет её самостоятельно. Нажмите кнопку **«Далее»**. (Слайд 4)

Кнопка «Выбора цвета» используется для задания цвета деталям, которые уже находятся на сцене. Вы можете выделить и раскрасить одну или сразу несколько деталей. Нажмите кнопку **«Далее»**. (Слайд 5)

Кнопки «Поворота» осуществляют поворот выделенной детали или группы деталей в пространстве. Нажмите кнопку **«Далее»**. (Слайд 6)

Кнопка «Удаление» позволяет удалить выделенную деталь или группу деталей со сцены. (Слайд 7)

На компьютере - чтобы приблизить или удалить камеру, вращайте колесо мыши. (Слайд 8)

На планшете или смартфоне – чтобы приблизить камеру, сведите два пальца. Чтобы удалить камеру – разведите. Нажмите кнопку **«Далее»**. (Слайд 9)

Чтобы выделить одну деталь, нажмите на нее – вокруг детали появится зеленая рамка. Чтобы выделить группу связанных деталей, нажмите на любую деталь из группы и удерживайте ее более 2 секунд – вокруг всей группы появится зеленая рамка. Нажмите кнопку **«Далее»**.

– Давайте рассмотрим МЕНЮ ПРОГРАММЫ

Нажмите **кнопку «Меню»** для вызова меню программы. (Слайд 10)

Нажмите **«Новая сцена»**, чтобы удалить все детали со сцены. (Слайд 11)

Нажмите **«Сохранить»**, чтобы сохранить созданный вами объект. (Слайд 12.)

Нажмите **«Загрузить»**, чтобы загрузить сохраненный ранее объект. (Слайд 13.)

Нажмите **«Language»**, чтобы изменить язык надписей элементов управления программы. (Слайд 14)

Нажмите **«Экспорт»**, чтобы сохранить модель в формате FBX. Файлы формата FBX используются для обмена с другими графическими программами. (Слайд 15)

Нажмите **«Инфо сцены»**, чтобы получить данные о количестве деталей на сцене и о физических размерах построенной вами модели. (Слайд 16)

Информацию можно скопировать, нажав кнопку «Копировать». Чтобы закрыть окно информации нажмите «ОК». (Слайд 17)

Нажмите «Помощь», чтобы пройти краткий курс знакомства с элементами управления программы. (Слайд 18)

Нажмите «Демо», чтобы загрузить одну более чем из ста моделей, созданных для вас командой Фанкластик. Любую из них можно просмотреть в режиме пошаговой инструкции по сборке. (Слайд 21)

Нажмите «Выход» для закрытия программы. (Слайд 20)

3.3 Первичная проверка понимания изученного материала

Практическая часть

1. Выполнение задания (Слайд 21)
2. [«Да-нетки» \(Приложение № 2\)](#)

4. Закрепление изученного материала на практике

4.1 Физкультминутка

Прежде чем приступить к выполнению практического задания мы с вами немного отдохнем и сделаем зарядку. Следите за передвижением фигурок на экране.

[Слайд-презентация «Электронная физминутка» \(в папке с методической разработкой\)](#)

4.2 Самостоятельная практическая работа

Для самостоятельной работы каждому из вас я раздала технологические карты модели «Башня». Предлагаю сначала разобрать данную технологическую карту и, следуя, каждому ее шагу воссоздать модель «Башня» в программе виртуального конструирования «Fanclastic 3D Designer».

[Технологическая карта модели «Башня» \(Приложение № 3\)](#)

III. Заключительный этап

5. Рефлексия

1. Что нового вы узнали?
2. Есть ли у вас предложения по организации нашего следующего занятия?
3. Предлагаю вам оценить занятие с помощью рефлексивной мишени. Каждому из вас предложена мишень, на которой вы можете поставить ручкой отметку в 4-х секторах: интерес, понимание материала, настроение, увлеченность. Данная отметка будет соответствовать вашей оценке результатов занятия, после чего мы проведем небольшой анализ результатов.

Рефлексивный прием «Рефлексивная мишень» (Приложение № 4)

6. Подведение итогов

Закончить наше занятие я бы хотело небольшим стихотворением:

Конструктор Фанкластик –
Лучший друг.
Он учит, развивает
И с ним составишь ты хоть что,
Он очень помогает.

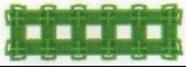
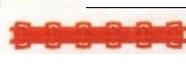
Информационные ресурсы:

1. Сидоров О. В., Кондратович И. А. Особенности обучения учащихся проектно-конструкторской деятельности на уроках технологии // Молодой ученый. – 2016. – №6.2. – С. 88-93.
2. Никитин Е.С. Конструктор фанкластик. Учебный курс Технология игрового конструирования – С. 36

Интернет-источники

1. <https://fanclastic.ru>
2. <https://fanclastic.ru/3d-designer.html>

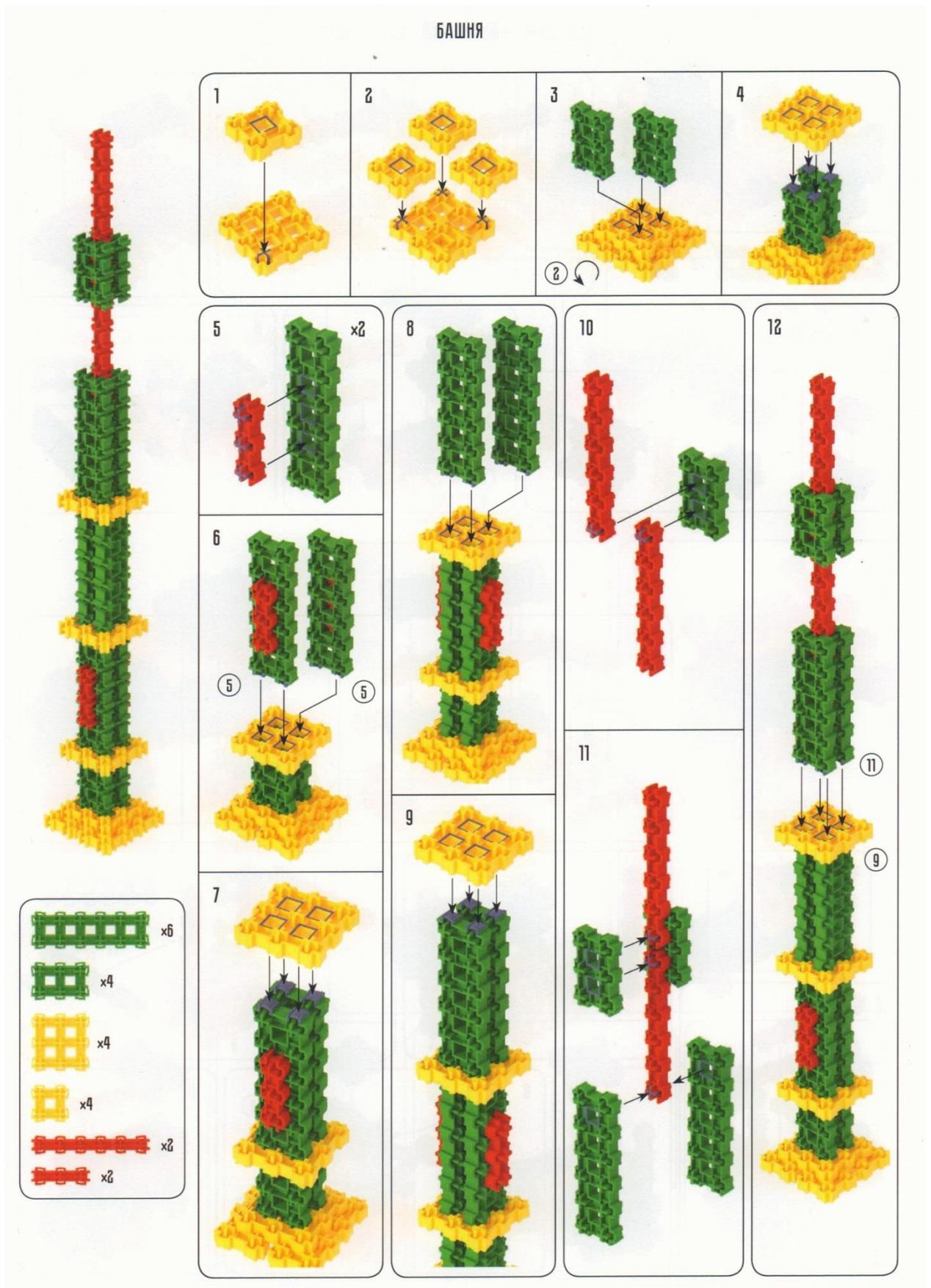
Найди соответствие

№	Деталь конструктора «Фанкластик»	№ соответствия	№	Название детали
1.			1.	Боковая защёлка
2.			2.	Двойная защёлка
3.			3.	Брусок 6x1
4.			4.	Большой переходник
5.			5.	Тройная защёлка
6.			6.	Плоская деталь 3x3
7.			7.	Плоская деталь 3x2
8.			8.	Плоская деталь 6x2
9.			9.	Маленький переходник
10.			10.	Единичка
11.			11.	Плоская деталь 2x2
12.			12.	Цилиндрик
13.			13.	Брусок 3x1

«Да - нетки»

Утверждение	Да	Нет
1. Создание собственных виртуальные модели в программе виртуального конструирования «Fanclastic 3D Designer».	+	
2. Изменение цвета деталей уже собранной виртуальной модели.	+	
3. Сохранение модели в формате *.JPG, *.JPEG.		+
4. Загрузка модели созданной ранее в программе виртуального конструирования «Fanclastic 3D Designer».	+	
5. Меню «Инфо сцены» отображает время затраченное пользователем на создание виртуальной модели.		+
6. Возможность изменения языка надписей элементов управления программы.	+	
7. Возможность масштабирования и поворотов деталей в программе виртуального конструирования «Fanclastic 3D Designer».	+	
8. Выделение и работа с группой деталей в программе виртуального конструирования «Fanclastic 3D Designer».	+	

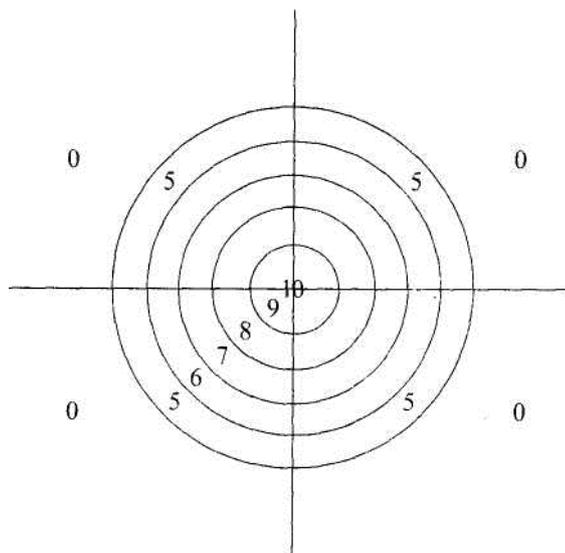
Технологическая карта модели «Башенка»



Рефлексивный прием «Рефлексивная мишень»

РЕФЛЕКСИВНАЯ МИШЕНЬ

Ф.И. учащегося _____

*Интерес
материала**Понимание**Увлеченность**Настроение*

Каждый участник мероприятия маркером четыре раза (по одному в каждый сектор) «стреляет» в мишень, делая метку (точку, плюс). Метка соответствует его оценке результатов состоявшегося взаимодействия. Если участник очень низко оценивает результаты, то метка ставится им «в молоко» или в поле «0» на мишени, если выше, то в поле «5». Если результаты оцениваются очень высоко, то метка ставится в «яблочко», в поле «10» мишени.

После того как каждый участник взаимодействия «выстрелил» (поставил четыре метки) в рефлексивную мишень, она вывешивается на всеобщее обозрение и ведущий организует ее краткий анализ.