

Муниципальное автономное образовательное учреждение дополнительного образования
«Центр информационных технологий»

Принята на заседании

УТВЕРЖДЕНА

Педагогического совета МАОУ

Приказ № 05/1 о-д

Протокол № 3

от «9» февраля 2024 г.

от «8» февраля 2024 г.

Директор МАОУ ДО ЦИТ

Л. И. Левчикова



Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности
«Робототехника: конструирование и моделирование «ФАНКЛАСТИК»

Для детей с 7 лет

Возраст учащихся: 7-12 лет

Срок реализации программы — 1 год (72 часов)

Разработчик программы: Вагнер Елена Александровна –

педагог дополнительного образования

г. Тосно

2024

Оглавление

1. Пояснительная записка	3
1.1 Актуальность программы.....	3
1.2 Нормативно-правовое обеспечение программы.....	4
1.3 Цель и задачи программы.....	4
1.4 Планируемые образовательные результаты	5
1.5 Формы и методы обучения.....	7
2. Содержание программы	9
2.1 Учебно-тематический план.....	10
2.2 Содержание учебного плана.....	11
3. Условия реализации программы	15
4. Система оценки достижения планируемых результатов	14
4.1 Фонд оценочной базы.....	14
4.2 Итоговые занятия.....	16
5. Календарно-учебный график	16
6. Список источников	22
Приложение 1.....	23
Приложение 2.....	26

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Актуальность программы.

Экономическое развитие России зависит от интеллектуального творческого потенциала создателей новых продуктов и технологических решений. Поддержка и развитие креативности становится одним из целевых направлений системы образования. Наиболее гибким её элементом является дополнительное образование. В нём создаются и адаптируются под потребности населения инновационные продукты и программы, которые работают на будущее России и предлагают образцы и модели для системы общего образования.

Данная образовательная программа отвечает на потребность экономики в квалифицированных инженерных кадрах. Высшее образование не справляется со своей задачей в том числе и потому, что в технические университеты приходят выпускники школ, не обладающие ни должным уровнем мотивации, ни способностью проектировать. Школа сформировала у них привычку действовать по образцу, алгоритму и умения, не имеющие прикладного характера. Для того чтобы не растерять прирожденную детскую фантазию, нужно на протяжении всех лет обучения в школе создавать ситуации развития творческих способностей детей. Одно из направлений развития креативности – конструирование, моделирование и проектирование. Эти виды деятельности положены в основу программы «Мастерская конструирования Фанкластик».

Педагогическая целесообразность программы обусловлена тем, что знания, умения, навыки конструирования позволяют обучающимся работать в качестве юных исследователей, инженеров, математиков и даже писателей, предоставляя им инструкции, инструментарий и задания для межпредметных проектов. Обучающиеся собирают модели, а затем используют их для выполнения задач, по сути, являющихся упражнениями в освоении естественных наук, технологии, математики, коммуникации. Занимаясь конструированием, обучающиеся изучают простые механизмы, учатся при этом работать руками. Они развивают линейное, структурное и элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают структуру многих объектов. Это содействует повышению мотивации у обучающихся к изучению математики, информатики, физики. Формируются и развиваются критическое мышление, практические навыки, включающие умение работать с деталями конструктора «Фанкластик», комбинируя их между собой для сборки моделей по всем пространственным осям координат; со схемами, инструкциями и другими источниками информации; умение работать в команде из 2-3 человек, которые объединены решением общей задачи.

Новизна и отличительные особенности данной программы заключаются в возможности объединить конструирование, моделирование, работу в 3D - программе на основе конструктора «Фанкластик». Процесс изготовления моделей помогает развивать разные типы мышления и универсальные навыки, которые впоследствии помогут ребенку реализовать себя в самых разных сферах деятельности, а также способствует развитию информационной культуры и технического творчества.

Программа основана на учебно-методических материалах, содержащихся на сайте производителя наборов Фанкластик <http://fanclastic.ru>.

Для того, чтобы развивать прирожденную детскую креативность и фантазию, нужно ещё с младших школьных лет создавать ситуации развития творческих способностей детей. Одно из направлений развития креативности – конструирование, моделирование и проектирование. Именно эти виды деятельности детей положены в основу программы «Фанкластик».

1.2 Нормативно-правовое обеспечение программы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 30.12.2021) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022).
2. Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 N 1642 (ред. от 27.02.2023) "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие образования".
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
5. Конвенция о правах ребенка (принята резолюцией 44/25 Генеральной Ассамблеи от 20 ноября 1989 г.).
6. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р).
7. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р).
8. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России.
9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» // Статья VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи (Требования к организации образовательного процесса, таблица 6.6)
10. Письмо Минпросвещения России от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».
11. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Минтруда и соц. защиты РФ от 22 сентября 2021 года N 652н).
12. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 09-3242«О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».
13. Закон Ленинградской области "Об образовании в Ленинградской области"» от 24.02.2014 N 6-оз (ред. 1 сентября 2024 года).
14. Устав и локальный акт МАОУ ДО «ЦИТ».

1.3 Цель и задачи программы

Основная цель — развитие творческих (воображение) и изобретательских (решение конструкторских задач и проблем) способностей детей.

В процессе освоения образовательной программы по курсу дети учатся не столько сборке, сколько настоящему проектированию и конструированию, то есть универсальным умениям находить правильное решение и превращать его в конструктив, моделировать объекты окружающего мира, придумывать конструкцию, структуру, композицию, правила игры, сценарии и сюжеты.

Задачи программы:

- обучающие:

- познакомить с физическими явлениями и процессами – научить использовать знаковосимволические средства, в том числе модели (включая виртуальные) и схемы (включая концептуальные) для решения задач;
- научить отбирать и выстраивать оптимальную технологическую последовательность реализации собственного или предложенного педагогом замысла
- формировать конструкторские, инженерные навыки.
- воспитательные:
 - способствовать мотивации учащихся к получению знаний, помогать формировать интерес к экспериментальной деятельности, повышению целеустремлённости
 - воспитать аккуратность, усидчивость, терпение и внимательность
 - учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; – договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности
- развивающие:
 - развивать интерес к технике, конструированию, высоким технологиям
 - развивать техническое мышление, мелкую моторику, память, речь
 - развивать логическое и пространственное мышление
 - развивать воображение, способность создавать мысленный образ конструкции с целью решения определённой конструкторской задачи и воплощать этот образ в материале.

Целевая аудитория.

Программа ориентирована на обучающихся 1-4 классов общеобразовательных организаций, имеющих разный уровень навыков, с разным уровнем мотивации и способностей к данному виду деятельности. Образовательный процесс организован в соответствии с индивидуальными учебными планами в объединениях по интересам, сформированных в группы учащихся одного возраста или разных возрастных категорий (разновозрастные группы), являющиеся основным составом объединения.

Разноуровневость программы предоставляет всем детям возможность занятий независимо от способностей и уровня общего развития. Под разноуровневостью понимается соблюдение таких принципов, которые позволяют учитывать разный уровень развития и разную степень освоенности содержания детьми. Программа предполагает параллельные процессы освоения содержания программы на его разных уровнях углубленности, доступности и степени сложности исходя из диагностики и стартовых возможностей каждого из участников рассматриваемой программы.

Содержание и материал программы организован по принципу дифференциации в соответствии со следующими уровнями сложности:

1. «Стартовый уровень». Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

2. «Базовый уровень». Предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

3. «Продвинутый уровень». Предполагает использование форм организации материала, обеспечивающих доступ к сложным (возможно узкоспециализированным) и нетривиальным разделам в рамках содержательно-тематического направления программы. Также предполагает углубленное изучение содержания программы и доступ к

околопрофессиональным и профессиональным знаниям в рамках содержательно-тематического направления программы.

Каждый участник программы имеет право на стартовый доступ к любому из представленных уровней.

1.4 Планируемые образовательные результаты

Программа нацелена на достижение специфических целей дополнительного образования (удовлетворение индивидуального интереса и образовательного запроса ребенка) и на поддержку формирования универсальных учебных действий, зафиксированных стандартом начального образования.

Основной акцент в работе с детьми сделан на формировании универсальных учебных действий (УУД) федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) начального общего образования (НОО) и Примерной основной образовательной программы (ПООП) НОО:

- Познавательных (исследовательских умений);
- Регулятивных (умений планировать работу);
- Коммуникативных (умений сотрудничать, взаимодействовать и презентовать готовые продукты).

Формирование УУД может полноценно происходить в сфере дополнительного образования и внеурочной деятельности.

Регулятивные УУД, на формирование которых нацелена данная образовательная программа:

- Принимать и сохранять учебную задачу;
- Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, в том числе во внутреннем плане;
- Учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- Оценивать правильность выполнения действия;
- Различать способ и результат действия;
- Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок.

Познавательные УУД, на формирование которых нацелена данная образовательная программа:

- Осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- Использовать знаково-символические средства, в том числе модели (включая виртуальные) и схемы (включая концептуальные), для решения задач;
- Проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- Строить сообщения в устной и письменной форме;
- Ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- Анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков;
- Синтезировать (составление целого из частей);
- Устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;

- Рассуждать в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.

Коммуникативные УУД, на формирование которых нацелена данная образовательная программа:

- Адекватно использовать коммуникативные, прежде всего речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание (в том числе сопровождая его аудиовизуальной поддержкой), владеть диалогической формой коммуникации;
- Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- Договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.

Помимо универсальных учебных действий данная образовательная программа предполагает также и работу над формированием ряда **предметных результатов** ФГОС и ПООП НОО предметной области «Технология», в том числе тех, которые в Примерной программе обозначены как возможные (те, которым «обучающийся получит возможность научиться»); выделены ниже курсивом):

- Понимание и опыт использования общих правил создания предметов рукотворного мира: соответствие изделия обстановке, удобство (функциональность), прочность, эстетическую выразительность;
- Умение планировать и выполнять практическое задание (практическую работу) с опорой на инструкционную карту; при необходимости вносить коррективы в выполняемые действия;
- *Понимание особенности и опыт выполнения проектной деятельности под руководством учителя (в малых группах, индивидуально, в больших группах): разрабатывать замысел, искать пути его реализации, воплощать его в продукте, демонстрировать готовый продукт;*
- Способность выполнять символические действия моделирования и преобразования модели и работать с простейшей технической документацией: распознавать простейшие чертежи и эскизы, читать их и выполнять разметку с опорой на них; изготавливать плоскостные и объёмные изделия по простейшим чертежам, эскизам, схемам, рисункам;
- *Умение отбирать и выстраивать оптимальную технологическую последовательность реализации собственного или предложенного учителем замысла;*
- Умение анализировать устройство изделия: выделять детали, их форму, определять взаимное расположение, виды соединения деталей;
- Способность решать простейшие задачи конструктивного характера по изменению вида и способа соединения деталей: на достраивание, придание новых свойств конструкции;
- Умение изготавливать несложные конструкции изделий по рисунку, простейшему чертежу или эскизу, образцу и доступным заданным условиям;
- *Способность создавать мысленный образ конструкции с целью решения определённой конструкторской задачи; воплощать этот образ в материале.*

Способами определения достижения ожидаемых результатов является наблюдение, анализ каждого занятия, анализ практической (творческой) работы.

Срок реализации программы – 1 год; периодичность занятий – 2 раза в неделю; длительность одного занятия — 2 академических часа. Учебный час составляет 30 мин. Между двумя учебными часами перерыв для отдыха – 5 мин. Максимальная наполняемость групп - 12 человек. Во время осенних и весенних каникул в общеобразовательных организациях в соответствии с п.11 ч.1.ст.34 ФЗ «Об образовании в РФ» № 273-ФЗ допускается свободное посещение учащимися занятий. В это время допускается временное изменение расписания, места и формы проведения занятий (выходы в социокультурные учреждения).

Учебный план-график по программе.

Год обучения	1
Начало учебного года	01.09.2023
Окончание учебного года	31.05.2024
Кол-во учебных недель	36
Кол-во занятий за год	36
Праздничные выходные дни	6.11; 23.02-25.02; 08.03-10.03; 28.04-1.05; 09.05-12.05
Каникулы (официально объявляемые выходными в РФ)	30.12.2023 - 08.01.2024

1.5 Формы и методы обучения

Формы организации образовательного процесса – занятия организуются с учетом разного уровня подготовки детей, возрастных и гендерных особенностей контингента объединения; предусматривают коллективную, групповую и индивидуальную формы работы.

Диапазон форм, которые могут быть использованы для организации учебного занятия в дополнительном образовании, широк

- учебное занятие - основная традиционная форма учебного процесса, используется педагогом при изучении нового учебного материала, закреплении знаний и способов деятельности, а также при проверке, оценке, коррекции знаний и способов деятельности (если нецелесообразно использовать нетрадиционные формы);
- техническая лаборатория – нетрадиционная форма организации учебного процесса; используется педагогом для того, чтобы обучающиеся овладели новой учебной информацией, знаниями опытным, экспериментальным путём или в ходе исследования технического материала;
- творческая мастерская – нетрадиционная форма организации учебного процесса, в рамках которой обучающиеся выполняют практические задания: создают по схемам различные технические объекты, разрабатывают схемы и инструкции для конструирования технических объектов;
- дидактическая игра - это вид учебных занятий, организуемых в виде учебных игр, реализующих ряд принципов игрового, активного обучения и отличающихся наличием правил, фиксированной структуры игровой деятельности и системы оценивания, один из методов активного обучения.
- проектная игра – нетрадиционная форма организации учебного процесса, в ходе которой обучающиеся индивидуально или в группах представляют решения той

или иной проблемы (социальной, технической, творческой) в виде проектов; или совместно (группой) разрабатывают проект, направленный на решение той или иной проблемы (социальной, технической, творческой) или совершенствование модели, ее отдельной части и т.д.

- соревнование - форма учебной деятельности, при которой обучающиеся демонстрируют свои личные достижения, и на основании заранее определённых критериев выбирается обучающийся, который лучше других выполнил установленные критерии.

Основная **методическая линия** курса — реализация проектного подхода. В основу методики положена следующая последовательность действий детей:

1. Знакомство с проблемой и её изучение;
2. Проектирование и планирование совместной работы над проектом;
3. Конструирование;
4. Исследование или использование (в игровой ситуации);
5. Документирование и презентация результатов.

Структура занятия

1. Постановка проблемы или задачи, включающая в себя мотивационный элемент (демонстрация или сюжет, ситуация).
2. Обсуждение – поиск путей решения (в группах различного состава, от 2 до 6 человек, в зависимости от задачи).
3. Проектирование и конструирование.
4. Подготовка демонстрации (документирование; съёмка фото, видео или анимации) или проектирование общей игры (придумывание правил).
5. Презентация продуктов друг другу или игра с созданными объектами.

Методы обучения:

- Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание обучающимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);
- Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей);
- Систематизирующий (беседа по теме, составление систематизирующих схем и т.д.);
- Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий);
- Групповая работа (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов).

Внеаудиторные занятия проводятся с использованием Программы конструирования и компьютерного моделирования Fanclastic 3DDesigner.

Создание мотивации при работе с набором

Для поддержания и формирования мотивации детей в работе с набором должны использоваться различные способы, из которых безусловным приоритетом обладает содержательная мотивация.

1. Содержательная мотивация: интересные задания, проблема, задача, загадка, общий проект...
2. Уникальные возможности набора – сборка больших совместных конструкций, больших проектов (город).
3. Игровой элемент (роли и правила игры).
4. Сюжет (можно упаковывать занятие или несколько занятий в историю).

5. Создание детьми анимационных фильмов из готовых конструкций.
6. Демонстрация видеофрагментов (20—30 секунд) про красивые инженерные задачи и их решение (этот мотивирующий элемент в наименьшей степени связан с содержанием деятельности детей и потому он используется реже других).

Типы проектов

1. Базовые, на которых дети овладевают основными приемами и подходами в работе с наборами (включает в себя элементы дизайн-анализа и самостоятельного открытия приемов конструирования);
2. Готовые проекты, в которых дети собирают конструкции по технологическим картам или по видео-инструкциям;
3. Открытые («настоящие») проекты, в которых дети самостоятельно проектируют конструкции, решающие те или иные задачи или проблемы, которые совместно формулируются в формате технического задания на проектирование;
4. Творческие проекты: дети самостоятельно ставят задачу, проектируют и создают конструкции.

Формы работы детей заданы таким образом, чтобы последовательно организовать сотрудничество и работу в группах, что обеспечивает более эффективное решение задач и формирует бесценный опыт совместной работы. На каждом занятии дети обязательно работают в группах по 2—4 человека.

Курс рассчитан на 72 часа.

Форма подведения итогов реализации программы:

Открытое (итоговое) занятие, выставка, защита практической (творческой) работы.

Диагностические средства: наблюдение, анализ открытого (итогового) занятия, анализ практической (творческой) работы.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебно-тематический план

Форма учебной работы — практические занятия по проектированию и конструированию, моделированию и исследованию.

№	Наименование разделов	Количество часов		Всего часов
		Теория	Практика	
МОДУЛЬ 1. ЗНАКОМСТВО С ОСНОВАМИ КОНСТРУИРОВАНИЯ И ОСОБЕННОСТЯМИ КОНСТРУКТОРА «ФАНКЛАСТИК»		1	5	6
1	Инструктаж по ТБ. Знакомство с конструктором «Фанкластик». Элементы набора. Полоска.	1	1	2
2	Строительное моделирование. Баланс конструкций. Башня.	-	2	2
3	Подвижные конструкции. Пружинка.	-	2	2
МОДУЛЬ 2. МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ И ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТОВ.		7	45	52
2.1 Проект «Аэропорт»				
4	Самолет. Конструирование модели самолета по инструкциям.	1	1	2
5	Самолет. Конструирование собственной модели самолета.	-	2	2
6	Вертолет. Сборка моделей вертолета.	-	2	2
7	Аэроплан	-	2	2
8	Проектирование аэропорта. Игра в аэропорт.	-	2	2
2.2 Водный транспорт				
9	Кораблик, катамаран	1	1	2
10	Парусник	-	2	2
11	Подводная лодка	-	2	2
2.3 Проект «Зоопарк»				
12	Жираф и черепаха	1	1	2
13	Собачка	-	2	2
14	Стрекоза	-	2	2
15	Новый год	-	2	2
16	Лама и Олененок	-	2	2
17	Зоопарк. Игра в зоопарк	-	2	2
18	Усач	-	2	2

2.4 Проект «Ралли»				
19	Создание моделей гоночных автомобилей, квадроциклов, багги	1	1	2
20	Создание моделей мотоциклов по видеоинструкции	-	1	2
21	Создание экспозиции на тему «День защитника отечества»	-	2	2
2.5 Проект «Затерянная планета»				
22	Проект «Затерянная планета».	1	1	2
23	Создание экспозиции на тему «8 марта»	-	2	2
24	Проект «Нашествие роботов»	-	2	2
2.6 Проект «Архитектура»				
25	Детская площадка. Конструирование моделей карусели, качели, горки.	1	1	2
26	Создание объектов городской среды	-	2	2
2.7. Проект «Космодром»				
27	Создание экспозиции на тему «День космонавтики»	1	1	2
28	Звездолет. Конструирование моделей звездолетов	-	2	2
29	Проектирование, конструирование и презентация своих моделей ракет	-	2	2
МОДУЛЬ 3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДВУМЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ «2D-МОДЕЛИРОВАНИЕ»		3	11	14
3.1 Проект «Рекламный плакат».				
30	Буквы	1	1	2
31	Проект «Реклама».	-	2	2
3.2 Проект «Оружие»				
32	Военная техника. Создание экспозиции на тему «9 мая –День Победы»	1	1	2
33	Бластер, пулемет, автомат	-	2	2
34	Меч, топор, копьё, трезубец	-	2	2
3.3 Проект «Правила дорожного движения»				
35	Модели, связанные с дорожным движением (знаки, автомобили)	1	1	2
36	Итоговое занятие.	-	2	2
ИТОГО часов:				72

2.2 Содержание учебного плана

МОДУЛЬ 1. Введение. Знакомство с «Фанкластик»

Занятие 1. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с конструктором «Фанкластик». Элементы набора. Практическое освоение трех основных способов соединения деталей набора. Обучающийся получает задание собрать собачку из фиксированного набора деталей. Первая конструкция на основе первого типа соединения «плоскость-плоскость» — «Переностик». Сгибание «Переностика» (Полоски) в Колесо. Знакомство с названиями деталей и соединительных элементов деталей.

Занятие 2. Повторение типов соединений и названий. Вторая конструкция башня. Баланс конструкций. Второй тип соединения деталей «торец-плоскость». Соединение всех проектов в одну большую башню.

Занятие 3. Третья конструкция – третий тип соединения «торец-торец». «Квадракл» (пружинка). Анализ конструкции. Согласование действий в группе. Исследование полученной пружины.

МОДУЛЬ 2. Моделирование технических и природных объектов.

Конструирование первых моделей по видео-инструкции.

2.1. Проект «Аэропорт».

Занятие 4. Самолет. Конструирование модели самолета. Сборка по технологическим картам (инструкции). Достаивание элементов самолета, видоизменение конструкции, объяснение назначения элементов.

Занятие 5. Самолет. Конструирование собственно модели самолета.

Занятие 6. Вертолет. Сборка моделей вертолета по выбору обучающихся: «Геликоптик» или «Стреколет».

Занятие 7. Аэроплан. Создание моделей.

Занятие 8. Проектирование аэропорта. Игра в аэропорт. Конструирование других объектов аэропорта.

2.2 Водный транспорт

Занятие 9. Кораблик, катамаран. Сборка моделей по инструкции. Создание собственной модели.

Занятие 10. Парусник. Сборка моделей по инструкции. Создание собственной модели.

Занятие 11. Подводная лодка. Сборка моделей по инструкции. Создание собственной модели.

2.3 Проект «Зоопарк» (моделируем животных)

Занятие 12 Жираф и черепаха. Создание моделей жирафа и черепахи на основе инструкций.

Занятие 13. Собачка. Создание моделей на основе инструкций. Создание собственной модели.

Занятие 14. Стрекоза. Создание моделей на основе инструкций.

Занятие 15. Тема: Новый год. Создание собственных моделей, связанных с праздником.

Занятие 16. Лама и Олененок. Создание моделей на основе инструкций

Занятие 17. Зоопарк. Создание моделей различных животных из инструкций набора: такса, оленёнок, ящер, динозавр и другие животные. Дополнительное задание: создание других видов животных или изменение созданных по инструкции. Игра в зоопарк: виртуальная экскурсия по зоопарку с рассказом о своём животном.

Занятие 18. Усач. Создание смешных мордочек.

2.4 Проект «Ралли»

Занятие 19. Создание моделей гоночных автомобилей, квадроциклов, багги по инструкции, видоизменение конструкции. Создание собственных моделей авто.

Занятие 20. Создание моделей мотоциклов по видеоинструкции.

Занятие 21. Создание экспозиции из моделей на тему «День защитника отечества».

2.5 Проект «Затерянная планета»

Занятие 22. «Затерянная планета». Обучающиеся получают задание придумать и создать несуществующее животное. На презентации каждый описывает его свойства (в какой среде живет, чем питается, какие повадки...)

Занятие 23. Создание экспозиции на тему «8 марта»

Занятие 24. Нашествие роботов. Создание моделей различных роботов. Работа по инструкции и создание собственных моделей.

2.6 Проект «Архитектура».

Занятие 25. Детская площадка. Создание моделей качели, карусели, горки на основе инструкций. Объединение всех моделей в единую композицию. Дополнительное задание: создание других элементов площадки или изменение созданных по инструкции.

Занятие 26. Создание объектов городской среды: спортивные площадки, парки, скверы.

2.7. Проект «Космодром».

Занятие 27. Создание экспозиции на тему «День космонавтики».

Занятие 28. Звездолет. Конструирование моделей звездолетов (по инструкции): «Дельта», «Инфинити», «Омега», «Космический крейсер» и других. Игра «Звёздные войны».

Занятие 29. Проектирование, конструирование и презентация своих моделей ракет.

МОДУЛЬ 3. Проектирование двумерных объектов «2d моделирование»

3.1 Проект «Рекламный плакат».

Занятие 30. Проектирование конструкции букв и других плоских объектов. Эскизное проектирование. Буква «С», «Я», «О» по инструкции. На примере одной буквы дети учатся проектировать плоские объекты из трехмерных элементов (деталей конструктора). Проектирование технологии создания двумерных объектов. Использование рисунка создаваемого объекта (формы) и эскиза её сборки из деталей конструктора.

Занятие 31. Рекламный плакат. Используя разработанную технологию, обучающиеся создают рекламный плакат из одного или двух слов, составленных из букв, собранных из деталей конструктора. Сначала в группах придумывают слово или слоган, после этого распределяют буквы по мини-группам, конструируют буквы и собирают слово.

3.2 Проект «Оружие».

Занятие 32. Военная техника. Создание модели военной техники. Создание экспозиции на тему «9 мая – День Победы».

Занятие 33. Бластер, пулемет, автомат и прочее оружие. Проектирование, конструирование и презентация личного оружия каждым обучающимся. Игра с самодельным вооружением.

Занятие 34. Меч, топор, копьё, трезубец. Проектирование, конструирование и презентация личного оружия каждым обучающимся. Игра с самодельным вооружением.

3.3 Проект «Правила дорожного движения».

Занятие 35. Дети конструируют по группам дорожные знаки, самостоятельно придумывая (проектируя) конструкцию. После этого играют в игру «Движение без опасности» (движение людей и транспорта по улицам города и его регулировку с помощью дорожных знаков).

Занятие 36. Итоговое занятие. Открытое занятие, выставка, защита практической работы. Тест «Определение навыков конструирования и уровня полученных знаний о конструкторе, деталях, способах соединений».

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение:

1. Конструктор «Максикластика 2» (детали желтого, зеленого, белого, черного, красного, синего цвета) — 2 шт.
2. Пошаговые инструкции по сборке моделей (в цифровом или бумажном виде) — на каждую пару обучающихся. При наличии только цифровой формы инструкций необходимы планшеты или компьютеры на каждую пару обучающихся.
3. Лотки для раздачи деталей в группы – из расчета лоток на пару обучающихся. Могут быть использованы крышки пластиковых коробок для хранения деталей.
4. Ноутбук – 1 шт. При использовании настольного компьютера требуется наличие акустической системы, если она не встроена в проектор.
5. Столы и стулья по числу обучающихся, расставленные не фронтально, а сгруппированные в большой стол или по два для работы групп по 2-4 человека. Поверхность столов должна быть по ширине не менее 80 см, чтобы на нем легко размещались детали, собираемая конструкция и листы с эскизами. Дети должны сидеть по двое за столом, поэтому его поверхность должна быть больше, чем у стандартной парты. Дополнительно требуются три стола для размещения открытых для раздачи деталей коробок набора, стоящие рядом с большим столом для проведения групповой работы.
6. Помещение размером не менее 3 кв. м. на одного обучающегося.

Учебно-методическое обеспечение:

1. Наглядные пособия, образцы работ, сделанные обучающимися или педагогом;
2. Слайды, фото, видео пособия, презентации;
3. Схемы, технологические карты;
4. Индивидуальные карточки.

4. СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Оценка образовательных результатов по программе строится с учетом:

- индивидуальных и возрастных особенностей обучающихся,
- специфики образовательной программы,
- выбора методов, форм оценки результатов.

1. Текущее оценивание

Каждое занятие учащиеся должны выполнить одно или несколько заданий, служащих одновременно средством оценивания. Выполняя задания, обучающийся осваивает широкий набор умений, перечисленных в списке планируемых результатов.

Процесс и результат выполнения каждого задания оценивается педагогом. При этом под оценкой понимается качественная характеристика выполнения задания.

Фиксируется уровень успешности и самостоятельности выполнения задания:

- a. выполнено без посторонней помощи (возможный вариант отметки: +/+);
- b. выполнено при минимальном участии педагога (+);
- c. выполнено при значительной помощи со стороны педагога (+/-);
- d. выполнено частично, не до конца, не в соответствии с техническим заданием, технологической картой, заданием (-/+);
- e. не выполнено (-).

Также педагог оценивает, какие проблемы и трудности возникли у ребенка в процессе выполнения каждого задания.

Отдельное внимание обращается на фантазию, которую проявляет (или не проявляет) ребенок в процессе конструирования, а так же на сколько он изобретателен в решении конструкторских задач. Оценка творческих способностей (фантазии и креативности) также может фиксироваться в таблице, в отдельном столбце.

Важный параметр оценивания: умение ребенка читать чертежи и схемы и выполнять задание по технологической карте, а также изображать на рисунке отдельные элементы конструкции.

Все отмеченные стороны оценивания имеют качественный характер, и педагог может проводить и даже фиксировать (описывать) результативность выполнения каждого задания каждым ребенком во время самостоятельной работы учащихся в процессе выполнения ими заданий. Поскольку образовательный процесс построен в основном на такой форме работы, у педагога есть возможность делать пометки и фиксировать не только результаты работы детей, но и сам процесс, в том числе на фото- или видеокамеру (требуется письменное согласие родителей). В любом случае все результаты работы (модели, рисунки, схемы, тексты и т.д.) фиксируются на фотокамеру.

4.1 Фонд оценочно базы.

Таблица оценивания результативности выполнения заданий (таблица №1). Педагог после каждого занятия в таблице текущего контроля педагог фиксирует уровень успешности выполнения заданий для каждого обучающегося.

Проявление инициативы и конструирование собственной модели или предложение собственного конструкторского решения могут проявиться на любом занятии, и зависят в основном от уровня подготовленности и способностей обучающихся, но это важный показатель результативности обучения и такие результаты лучше фиксировать в последнем столбце матрицы.

Таблица №1

№	Задание (занятие)	Критерии оценочной базы					
		Навыки конструирования	Навыки проектирования	Навыки командной работы	Инициативность и творческий подход	Анализ, исследование	Собственное конструкторское решение
1.	Полоска						
2.	Башенка						
3.	Пружинка						
4.	Самолет						
5.	Вертолет						
6.	Аэроплан						
7.	Аэропорт						
8.	Кораблик						
9.	Катамаран						
10.	Парусник						

11.	Подводная лодка						
12.	Жирафи черепаха						
13.	Собачка						
14.	Стрекоза						
15.	Новый год						
16.	Лама и Олененок						
17.	Зоопарк. Игра в зоопарк						
18.	Усач						
19.	гоночные автомобили квадроциклы , багги						
20.	Создание моделей мотоциклов						
21.	«День защитника отечества»						
22.	Проект «Затерянная планета».						
23.	Создание экспозиции на тему «8 марта»						
24.	Проект «Нашествие роботов»						
25.	Проект «Детская площадка»						
26.	«День космонавтики»						
27.	Звездолеты,						

	ракеты						
28.	Проект «Рекламный плакат».						
29.	Проект «Оружие»						
30.	Проект «Правила дорожного движения»						
31.	Итоговое занятие.						

Условные обозначения:

(-/+)
– обучающийся стабильно занимается, выполняет общеобразовательную программу с помощью педагога.

(+/-)
– обучающийся проявляет устойчивый интерес к занятиям, выполняет общеобразовательную программу с помощью педагога и самостоятельно.

(+)
– проявляет ярко выраженные способности к изучаемому профилю деятельности, занимает призовые места в конкурсах, выставках, соревнованиях.

4.2 Итоговые занятия.

В итоге обучающиеся участвуют в защите проектов, которые оцениваются по набору критериев.

Критерии оценки проектов (возможно по двухбалльной шкале: есть-нет):

1. Понимание цели проекта.
2. Создание объекта и его соответствие техническому (конкурсному) заданию.
3. В объекте грамотно реализованы принципы конструирования и механики. (Можно провести «турнир вызовов»: у кого прочнее или устойчивее, у кого проще, у кого быстрее в сборке, у кого эстетичнее ...).
4. Создана конструкторская документация проекта (например, иллюстрированное фотографией или видео описание процесса сборки, или сделан рисунок, в котором отражены основные конструктивные элементы).
5. Проведена презентация проекта
6. Тест «Определение навыков конструирования и уровня полученных знаний о конструкторе, деталях, способах соединений» (Приложение 1) Критерии оценивания теста «Определение навыков конструирования и уровня полученных знаний о конструкторе, деталях, способах соединений» (Приложение № 2)

Оцениваемые параметры освоения разделов программы указаны в таблице №1.

5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Начало учебного года для 1 года обучения – с 1 сентября.

Окончание учебного года– 31 мая

Объем учебных часов - 72 часа

Всего учебных недель - 36.

Режим работы 1 раза в неделю 2 часа.

Количество учебных дней - 36.

Календарно-тематическое планирование 2023/2024 учебный год

№ п/п	Месяц	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	Сентябрь	практическая	2	Инструктаж по ТБ. Знакомство с конструктором «Фанкластик». Элементы набора. Полоска.	Никольская СОШ №3	Наблюдение Текущее оценивание
2		практическая	2	Правила конструирования. Конструирование первых моделей по инструкции. Башня.		Наблюдение Текущее оценивание
3		практическая	2	Пружинка		Наблюдение Текущее оценивание
4	Октябрь	практическая	2	Самолет. Конструирование модели самолета по инструкциям.		Наблюдение Текущее оценивание
5		практическая	2	Самолет. Конструирование собственной модели самолета.		Наблюдение Текущее оценивание
6		практическая	2	Вертолет. Сборка моделей вертолета.		Наблюдение Текущее оценивание

7		практи- ческая	2	Аэроплан		Наблюде- ние Текущее оценива- ние
8	Ноябрь	практи- ческая	2	Проектирование аэропорта. Игра в аэропорт.		Наблюде- ние Текущее оценива- ние
9		практи- ческая	2	Кораблик		Наблюде- ние Текущее оценива- ние
10		практи- ческая	2	Катамаран		Наблюде- ние Текущее оценива- ние
11		практи- ческая	2	Парусник		Наблюде- ние Текущее оценива- ние
12		практи- ческая	2	Подводная лодка		Наблюде- ние Текущее оценива- ние
13	Декабрь	практи- ческая	2	Жираф и черепаха		Наблюде- ние Текущее оценива- ние

14		практическая	2	Собачка		Наблюдение Текущее оценивание
15		практическая	2	Стрекоза		Наблюдение Текущее оценивание
16		практическая	2	Новый год		Наблюдение Текущее оценивание
17		практическая	2	Лама и Олененок		Наблюдение Текущее оценивание
18	Январь	практическая	2	Зоопарк. Игра в зоопарк.		Наблюдение Текущее оценивание
19		практическая	2	Усач		Наблюдение Текущее оценивание
20	Февраль	практическая	2	Создание моделей гоночных автомобилей, квадроциклов, багги по инструкции, видеоизменение конструкции.		Наблюдение Текущее оценивание

21	Март	практическая	2	Создание моделей мотоциклов по видеоинструкции.	Наблюдение Текущее оценивание
22		практическая	2	Создание экспозиции из моделей на тему «День защитника отечества»	Наблюдение Текущее оценивание
23		практическая	2	Проект «Затерянная планета».	Наблюдение Текущее оценивание
24		практическая	2	Создание экспозиции на тему «8 марта»	Наблюдение Текущее оценивание
25		практическая	2	Проект «Нашествие роботов»	Наблюдение Текущее оценивание
26		практическая	2	Создание моделей качели, карусели, горки на основе инструкций.	Наблюдение Текущее оценивание
27		практическая	2	Создание экспозиции на тему «День космонавтики»	Наблюдение Текущее оценивание

28	Апрель	практи- ческая	2	Звездолет		Наблюде- ние Текущее оценива- ние
29		практи- ческая	2	Проектирование, конструирование и презентация своих моделей ракет		Наблюде- ние Текущее оценива- ние
30		практи- ческая	2	Буквы		Наблюде- ние Текущее оценива- ние
31		практи- ческая	2	Рекламный плакат		Наблюде- ние Текущее оценива- ние
32	Май	практи- ческая	2	Военная техника. Создание экспозиции на тему «9 мая –День Победы»		Наблюде- ние Текущее оценива- ние
33		практи- ческая	2	Бластер, пулемет, автомат и прочее оружие		Наблюде- ние Текущее оценива- ние
34		практи- ческая	2	Меч, топор, копьё, трезубец.		Наблюде- ние Текущее оценива- ние

35		практическая	2	Проект «Правила дорожного движения»	Наблюдение Текущее оценивание
36	Июнь	практическая	2	Итоговое занятие. Открытое занятие, выставка, защита практической работы. Тест «Определение навыков конструирования и уровня полученных знаний о конструкторе, деталях, способах соединений».	Наблюдение Текущее оценивание

6. СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

6.1 Учебно-методические материалы

1. Учебно-методический материал размещен на сайте производителя наборов «Фанкластик» <http://fanclastic.ru>: видео-инструкции, материалы для рассказывания, комплект необходимых деталей для сборки конструкции.

6.2 Литература для педагога:

- 1.«Технология игрового конструирования»: практикум Д.Г. Копосов. 2012 г., БИНОМ.
 - 2.«Уроки Лего – конструирования в школе», Злаказов А.С., Горшков Г.А., 2011 г., БИНОМ.
 3. Сидоров О. В., Кондратович И. А. Особенности обучения учащихся проектноконструкторской деятельности на уроках технологии // Молодой ученый. — 2016. — №6.2. — С. 88-93.
- Литература для детей:1. Учебный курс «Технология игрового конструирования», автор курса Никитин Е.С.

Тест «Определение навыков конструирования и уровня полученных знаний о конструкторе, деталях, способах соединений»

Цель: выявление уровня освоения обучающимися изученного материала.

1. Напишите, как называется каждая деталь:

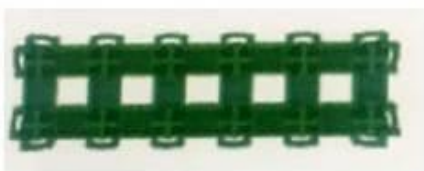






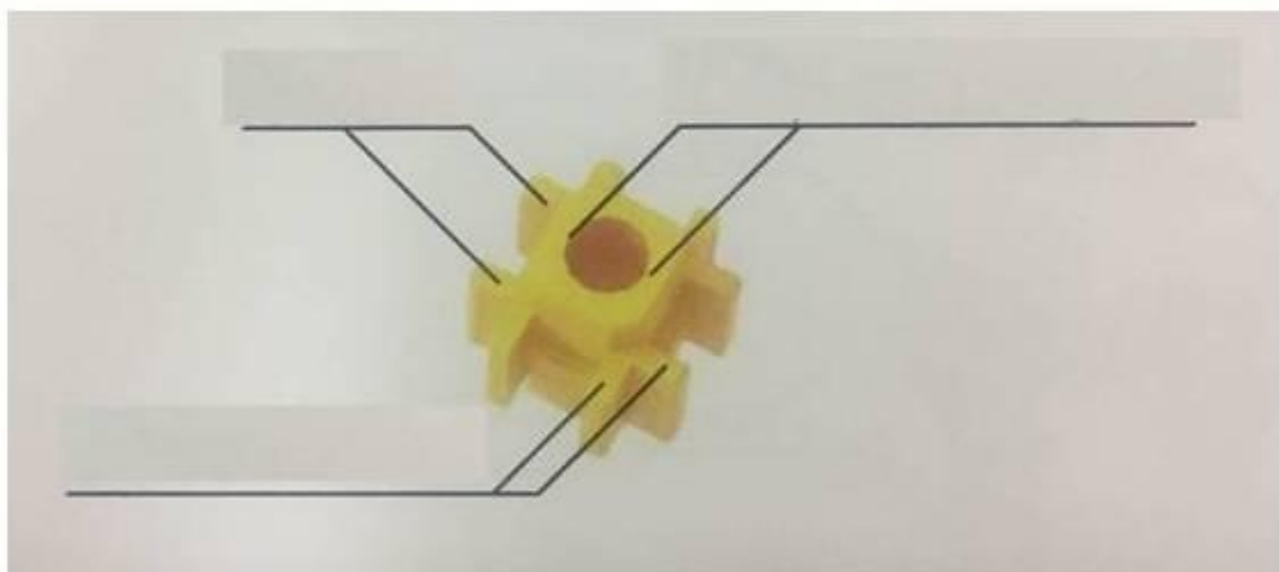
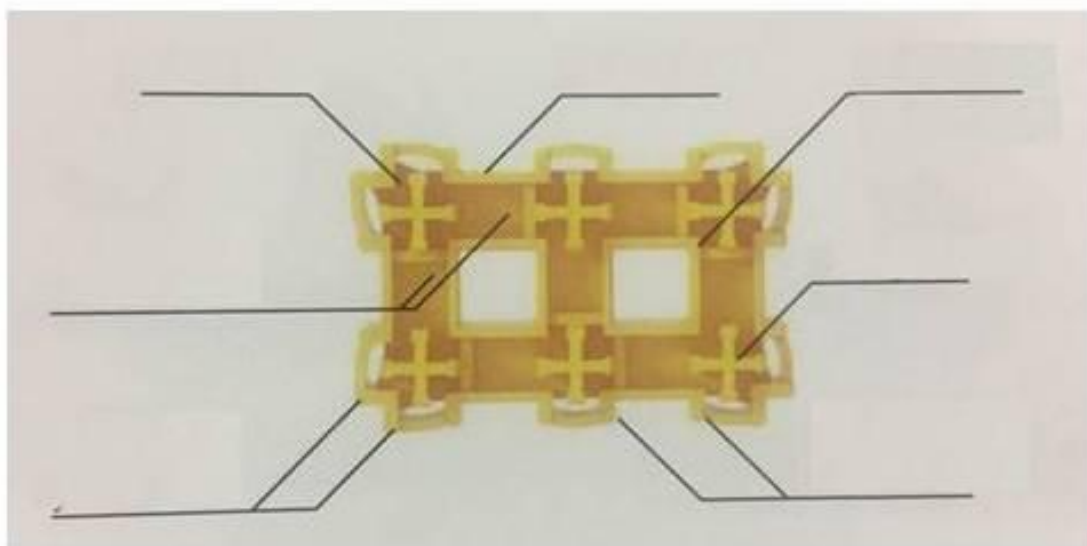








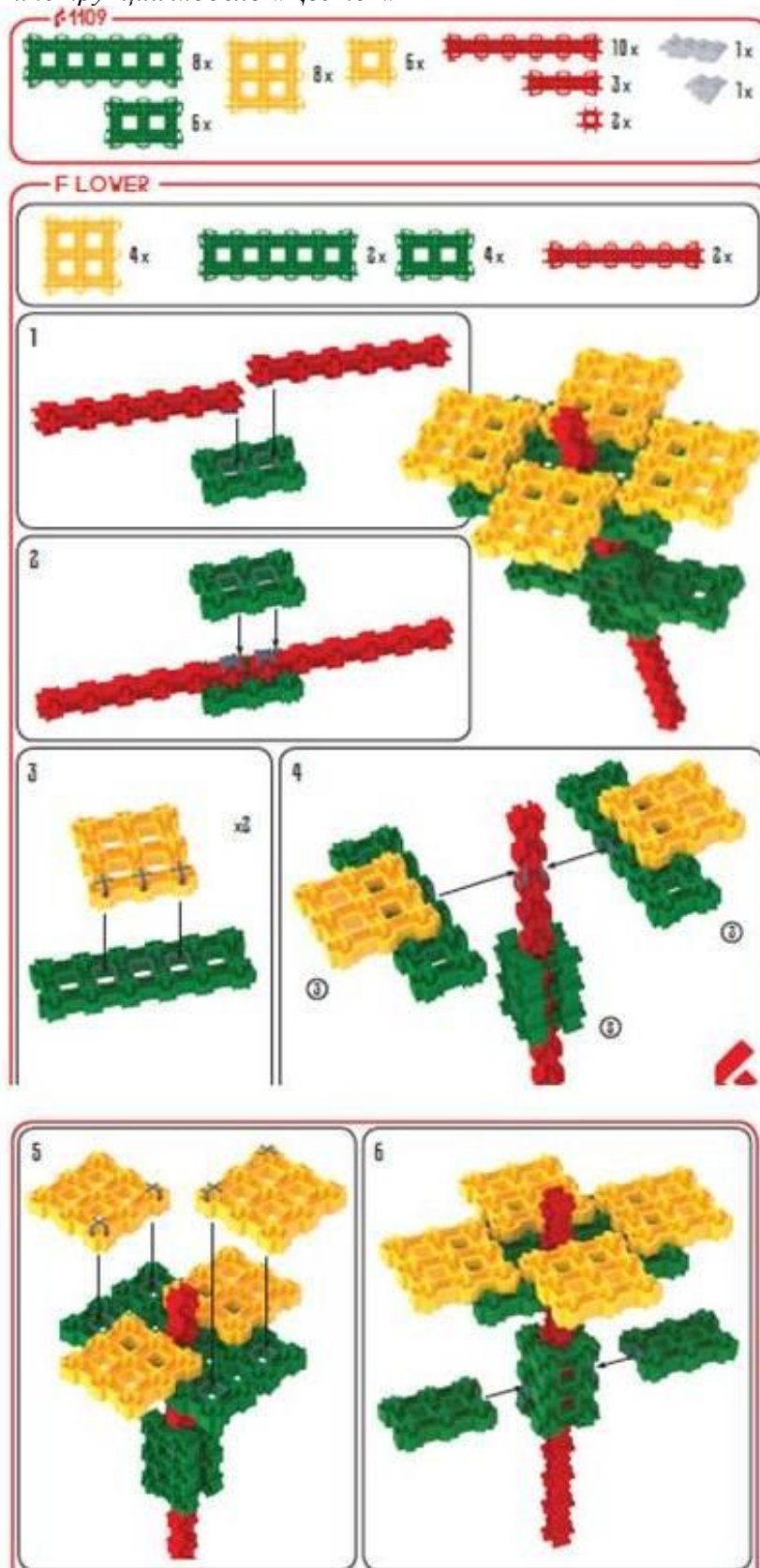
2. Подпишите название элементов детали



3. Назовите 3 способа соединения деталей

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

4. Соберите по инструкции модель «Цветок»



Критерии оценивания.

Оценивание производится по пятибалльной шкале с последующим определением уровня развития: 16-20-высокий; 10-15-средний; 9-0-низкий.

1 задание

7-6 правильных ответов – 5 баллов

5 правильных ответов – 4 балла

4 правильных ответа – 3 балла

2-3 правильных ответа – 2 балла

1 правильный ответ – 1 балл

2 задание

10-7 правильных ответов – 5 баллов

6 правильных ответов – 4 балла

5-4 правильных ответа – 3 балла

3-2 правильных ответа – 2 балла

1 правильный ответ – 1 балл

3 задание

3 правильных ответа – 5 баллов

2 правильных ответов – 3 балла

1 правильный ответ – 1 балл

4 задание

Обучающийся собрал модель самостоятельно – 5 баллов

Обучающийся собрал модель с 1 подсказкой педагога – 4 балла

Обучающийся собрал модель с 2 подсказками педагога – 3 балла

Обучающийся собрал модель с помощью педагога – 1 балл