

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА САМАРА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ШКОЛА №37» ГОРОДСКОГО ОКРУГА САМАРА

Программа рассмотрена и
принята на педагогическом
совете «28» августа 2021 г.
Протокол №1

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ Школы №37
г.о. Самара
И.М.Хасина

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
МОДУЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«ПЛАНЕТА ФАНКЛАСТИК»



Направленность техническая
Возраст обучающихся 6-11 лет
Срок реализации 1 год

Разработчик программы:
учитель начальных классов МБОУ
Школы №37 г.о. Самара;
педагог дополнительного образования
МБУ ДО «ЦДОД «Лидер» г.о. Самара
Полицеймако Наталья Викторовна
год создания: 2021

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая модульная программа технической направленности «Планета Фанкластик» составлена на основе авторской программы Ловягина С.А. «Мастерская конструирования Фанкластик».

Новизна

Фанкластик - принципиально новый, изобретенный и производимый в России конструктор, имеющий уникальные характеристики и не имеющим аналогов в мире по типу соединения деталей. Конструктор имеет широкие возможности для моделирования и позволяет за одно занятие создавать масштабные конструкции. Готовый результат за одно занятие! Конструктор легко встраивается в образовательную деятельность в различных предметных областях и позволяет включить ребенка, как в индивидуальное, так и групповое моделирование с заданиями на конструирование моделей с возрастающим уровнем сложности.

Конструктор Фанкластик, благодаря своим универсальным свойствам соединять детали любым способом в любом направлении и благодаря использованию различных способов конструирования (по схеме, видеоуроку, фото, модели, заданной теме и собственному замыслу) помогает развивать разные типы мышления и универсальные навыки, которые впоследствии помогут ребенку реализовать себя в самых разных сферах деятельности.

Наборы трёхмерного конструктора для детей «Фанкластик» полностью совместимы друг с другом, а детали-переходники позволяют использовать их с другими типами пластиковых конструкторов. Благодаря трехмерному способу соединения деталей у обучающихся формируется трехмерное пространственное мышление. При пошаговой сборке - линейное образное мышление, при сборке модели по фото – структурное образное мышление, при сборке модели по образцу - техническое мышление, при сборке модели по своей схеме - инженерное мышление.

Актуальность

Жизнь современных детей протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьезные требования к ним. В ФГОС начального общего образования особое место отводится проектной деятельности, которая является универсальным средством развития человека. Одной из форм проектно-исследовательской деятельности является изобретение или создание

макета какого-либо объекта или систем. Конструирование позволяет учащимся 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 из курсов естественных наук, технологии, математики, развития речи. Занимаясь конструированием, ребята изучают простые механизмы, учатся при этом работать руками, они развивают линейное, структурное и элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают структуру многих объектов.

Педагогическая целесообразность

Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) второго поколения приоритетом начального общего образования ставят задачу формирования у младших школьников умения учиться и создания условий, способствующих развитию потенциальных возможностей обучающихся, обеспечивающих их личностный рост. Перечень универсальных учебных действий и умений, которыми должен овладеть школьник к концу обучения в начальной школе, впечатляет. Поэтому все острее встает вопрос о том, как это можно достигнуто на практике.

Каждому человеку необходимы определённые навыки мышления и качества личности, в том числе умения анализировать, сравнивать, выделять главное, решать проблему, уметь дать адекватную самооценку, быть ответственным, самостоятельным, уметь творить. А какие из педагогических технологий целесообразно применять в начальной школе, чтобы помочь ребёнку овладеть этими умениями? Одной из таких технологий является проектно-исследовательская деятельность, а в нашем случае - изобретение или создание макета какого-либо объекта или систем. Конструирование позволяет обучающимся работать в качестве юных исследователей, инженеров, математиков и даже писателей, предоставляя им инструкции, инструментарий и задания для межпредметных проектов.

У многих родителей слова «конструирование и моделирование» стойко ассоциируются с деятельностью для мальчиков. Однако, это в корне не верно. На этих занятиях будет одинаково интересно и мальчикам, и девочкам, а навыки, которые дети получают в процессе конструирования и моделирования,

применимы не только для успешного освоения школьной программы, но и для повседневной жизни, и для будущей профессиональной деятельности.

Цель программы - развитие творческих (воображение) и изобретательских (решение конструкторских задач и проблем) способностей детей, навыков проектной деятельности, креативного мышления, работы с трёхмерными объектами.

Задачи:

Воспитательные:

- Формировать навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в ходе исследовательской и проектной деятельности;
- формировать творческую личности с установкой на активное самообразование;
- воспитывать настойчивость в достижении поставленной цели, трудолюбия, ответственности, дисциплинированности, внимательности, аккуратности.

Развивающие:

- Развивать творческие способности и логическое мышление детей;
- Способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей (планирование предстоящих действий, самоконтроль, умение применять полученные знания, приемы и опыт в конструировании и т. д.);
- Стимулировать смекалку детей, находчивость, изобретательность и устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности;
- Развивать образное мышление;
- повышать мотивацию к обучению и успешность освоения естественно-научных и технических дисциплин, развивать техническое мышление;
- развивать инженерное мышление, успешное освоение и эффективное использование 3D технологий, способствовать профориентации обучающихся на инженерные и технические специальности;
- развивать творческие способности и использовать методы инженерного искусства для создания арт-объектов;

- развивать умения применять методы моделирования и экспериментального исследования;
- развивать мелкую моторику.

Обучающие:

- ориентировать на инновационные технологии и методы организация практической деятельности в сферах общей кибернетики и роботостроения;
- формировать навыки современного организационно-экономического мышления, обеспечивающих социальную адаптацию;
- организовывать разработку технико-технологических проектов;
- формировать способность к пониманию и опыту использования общих правил создания предметов рукотворного мира;
- учить планировать и выполнять практическое задание с опорой на инструкционную карту;
- формировать способности понимать особенности выполнения проектной деятельности под руководством педагога;
- формировать способность выполнять действия моделирования и преобразования модели, работать с простейшей технической документацией;
- учить отбирать и выстраивать оптимальную технологическую последовательность реализации собственного или предложенного педагогом замысла; уметь анализировать устройство изделия;
- развивать способность создавать мысленный образ конструкции с целью решения определённой конструкторской задачи; воплощать этот образ в материале.

Отличительные особенности программы

Каждый ребенок находится в процессе познания окружающего мира, а для этого использует как созидательные, так и разрушительные виды деятельности. Родители всегда радуются, когда ребенок что-то строит, сооружает, и зря расстраиваются, если он что-то ломает. Желание сломать, а точнее разобрать, обуславливается тем, что ребенку необходимо узнать, как устроен этот предмет, из чего он состоит, и как крепятся друг к другу его детали. Ведь пока еще он не

может себе это представить. Такая деятельность, как конструирование или моделирование – это отличный способ удовлетворить потребность ребенка в познании строения окружающего его мира.

Моделирование – построение моделей, процесс познания действительных объектов, метод изучения технических сооружений, мыслительный и практический вид деятельности, непосредственно создание моделей.

Моделирование появилось тогда, когда человечество осознало свое место в окружающем мире и стало стремиться к пониманию и изменению его. Развитие творческих способностей заключается именно в том, чтобы раскрыть суть моделирования, его принципы и закономерности. На первых порах обучения дети работают по готовым эскизам и чертежам с использованием преимущественно репродуктивных, воспроизводящих методов. Частично применяются методы, способствующие умственному развитию учащихся, т.е. проблемные, исследовательские и др.

Конструирование – один из способов моделирования. Оно представляет разработку совместимых типовых элементарных объектов (деталей) и создание более сложных объектов из этих деталей.

Моделирование и конструирование – это неотъемлемые части всей системы трудового обучения и воспитания, и здесь важно соблюдать все принципы дидактики. Педагог сообщает учащимся достоверные факты с учётом возрастных особенностей детей. Машины и механизмы - сложные конструкции, воплотившие в себе достижения науки и техники многих поколений. Младшим школьникам сообщают лишь основные исторические сведения, даётся краткая техническая справка, объясняется лишь общее устройство объекта без детализации. Таким образом, реализуются принципы научности и доступности.

Срок реализации программы

Программа рассчитана на 1 год обучения - 34 учебных часа.

Возраст детей, участвующих в реализации программы: 6-11 лет. Отбора детей на обучение по программе не предусмотрено.

Формы и режим занятий

Форма проведения занятий – аудиторная.

Форма организации деятельности – групповая, индивидуальная и индивидуально-групповая.

Форма обучения – очная.

Режим занятий: 1 занятие в неделю по 1 академическому часу, 34 часа за учебный год (4 модуля).

При необходимости практически любое занятие может быть проведено в дистанционном режиме. Для этого есть всё необходимое. Все схемы и видеоуроки размещены на официальном сайте fanclastic.ru. При отсутствии дома конструктора, есть возможность создания моделей в программе FANCLASTIC 3D DESIGNE, которая устанавливается на компьютер с официального сайта fanclastic.ru. Там же размещена инструкция по работе в программе.

Планируемые результаты обучения

Личностные:

- навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в исследовательской и проектной деятельности;
- развитие различных видов памяти, внимания, воображения;
- развитие правильной речи;
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с информационными и коммуникационными технологиями.

Метапредметные:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- планирование последовательности шагов алгоритма для достижения цели;
- умение контролировать и оценивать свою работу;
- поиск ошибок в плане действий и внесение в него изменений.

Познавательные универсальные учебные действия:

- моделирование – преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);

- анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных);
- синтез – составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
- выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов;
- подведение под понятие;
- установление причинно-следственных связей;
- построение логической цепи рассуждений.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- аргументирование своей точки зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- выслушивание собеседника и ведение диалога.

Предметные:

Обучающиеся узнают:

- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; основные приемы конструирования;

Обучающиеся научатся:

- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- создавать модели на основе инструкций.
- понимание и опыт использования общих правил создания предметов рукотворного мира;
- умение планировать и выполнять практическое задание с опорой на инструкционную карту;

- понимание особенности выполнения проектной деятельности под руководством учителя;
- способность выполнять действия моделирования и преобразования модели;

Обучающиеся получают возможность научиться:

- отбирать и выстраивать оптимальную технологическую последовательность реализации собственного или предложенного учителем замысла; умение анализировать устройство изделия;
- создавать мысленный образ конструкции с целью решения определённой конструкторской задачи; воплощать этот образ в материале.

Форма подведения итогов реализации программы

Контроль осуществляется в форме творческих проектов, самостоятельной разработки моделей, участия в презентации проекта.

Учебный план

№ модуля	Название модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Знакомство с планетой Фанкластик	8	2	6
2.	Животные планеты Фанкластик	9	2,25	6,75
3.	Техника планеты Фанкластик	9	2,25	6,75
4.	Архитектура планеты Фанкластик	8	1,75	6,25
	ИТОГО	34	8,25	25,75

Система оценки образовательных результатов

В основу представленной системы оценки положены методические рекомендации ученого совета ФГБОУ ВО МПГУ (автор – Ловягин С.А., кандидат педагогических наук, заслуженный учитель России, директор Института физики, технологии и информационных систем МПГУ).

Входная, промежуточная и итоговая аттестация

На протяжении года проводится три аттестации: входная, промежуточная и итоговая.

Оценивание работы ребёнка ведётся путём наблюдения. Результаты заносятся в таблицу. При этом под оцениванием понимается качественная характеристика

выполнения задания. Фиксируется уровень успешности и самостоятельности выполнения задания:

- а. Выполнено без посторонней помощи (вариант отметки +/+)
- б. Выполнено при минимальном участии педагога (+)
- в. Выполнено при значительной помощи со стороны педагога (+/-)
- г. Не выполнено (-)

Отдельное внимание обращается на фантазию, которую проявляет (или не проявляет) ребёнок в процессе конструирования, а также, насколько он изобретателен в решении конструкторских задач. Важный параметр оценивания: умение ребёнка читать схемы, графические объекты, выполнять задание по видеоинструкции.

Все отмеченные стороны оценивания имеют качественный характер, и педагог может проводить и фиксировать (описывать) результативность выполнения каждого задания каждым ребёнком по итогам самостоятельной работы учащихся.

Матрица оценивания результативности выполнения заданий

В специальной таблице (см. Приложение) входного (промежуточного/итогового) контроля педагог фиксирует уровень выполнения заданий для каждого учащегося.

Для выявления положительной динамики и фиксации уровня достигнутого результата используются следующие обозначения: «+/+», «+», «+/-», «-» (критерии обозначений описаны ранее).

Проявление инициативы и предложение собственного конструкторского решения могут проявиться на любом занятии и зависят от уровня подготовленности и способностей обучающихся.

Определение эффективности обучения по программе

Для управления качеством образования и определения эффективности образовательной программы можно использовать квалиметрический подход к оценке результатов обучения.

Заполнение педагогом специальной матрицы контроля обеспечивает сбор первичных данных и позволяет зафиксировать и отследить динамику формирования умений и достижения планируемых метапредметных и личностных результатов.

Анализ и обработка полученных в процессе мониторинга данных позволит не только обосновать эффективность образовательной программы для родителей и образовательной организации, но и станет решающим фактором для обоснования целесообразности выделения бюджетного финансирования для реализации образовательной программы.

Измерительная информация по результатам обучения может быть представлена в описательной и в числовой форме. Количественная измерительная информация может быть получена с применением простейших математических расчетов.

Для этого после проведения аттестации педагог может зафиксировать соотношение количества обучающихся, достигших успешности (Кусп – повышенный и высокий уровень по результатам аттестации), к общему числу обучающихся, принимавших участие в аттестации (Кучастн).

$$\text{Кусп} : \text{Кучастн}$$

Коэффициент результативности обучения (Крез) может быть вычислен при помощи простой формулы:

$$\text{Крез} = \text{Кусп} : \text{Кучастн}$$

Уровни результативности обучения

	Интервал	Уровень результативности обучения
Крез	0,9 и выше	Очень сильная корреляция результатов и высокий уровень достижения планируемых результатов
Крез	от 0,7 до 0,89	Сильная корреляция результатов и повышенный уровень достижения планируемых результатов
Крез	от 0,5 до 0,69	Средняя корреляция результатов и базовый уровень достижения планируемых результатов
Крез	0,49 и ниже	Слабая корреляция результатов и низкий уровень достижения планируемых результатов

При оценке результативности Крез может быть и низким, т.к. во многом зависит от личных способностей обучающихся, близости стартового уровня, готовности и мотивации к обучению. Он позволит зафиксировать стартовую точку для каждой группы обучающихся и оценить динамику роста успешности.

Модуль 1 «Знакомство с планетой Фанкластик»

Цель: развитие творческих и изобретательских способностей детей.

Задачи:

- формировать навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в ходе исследовательской и проектной деятельности;
- Стимулировать смекалку детей, находчивость, изобретательность и устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности;
- развивать образное мышление, мелкую моторику;
- формировать способность выполнять действия моделирования и преобразования модели, работать с простейшей технической документацией;
- учить отбирать и выстраивать оптимальную технологическую последовательность реализации собственного или предложенного педагогом замысла; уметь анализировать устройство изделия.

Предметные ожидаемые результаты

Обучающийся узнает:

- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; основные приемы конструирования;

Обучающийся научится:

- создавать модели на основе видеоинструкций;
- планировать и выполнять практическое задание с опорой на инструкционную карту;

Обучающийся получит возможность научиться:

- создавать модели в программе 3D моделирования.

Учебно-тематический план модуля

№	Тема занятия	Кол-во часов			Формы контроля/ аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1.	Вводное занятие. Знакомство с особенностями конструктора Фанкластик. Правила дорожного движения	0,25	0,75	1	Наблюдение, входная аттестация
2.	Конструирование простейших моделей с использованием основных видов соединения деталей. Переностик, его свойства. Колесо	0,25	0,75	1	Наблюдение
3.	Конструирование	0,25	0,75	1	Наблюдение

	простейших моделей с использованием основных видов соединения деталей. Башенка (два вида). Свойства башенки				
4.	Конструирование простейших моделей с использованием основных видов соединения деталей. Пружинка-квадракл. Изучение свойств пружины	0,25	0,75	1	Наблюдение
5.	Конструирование простейших моделей объектов живой природы	0,25	0,75	1	Наблюдение
6.	Создание моделей человечка, стрекозки, домика. Знакомство с полуподвижным видом соединения	0,25	0,75	1	Наблюдение
7.	Создание моделей цветов: зонтоцвет, лилия	0,25	0,75	1	Наблюдение
8.	Создание двусторонней маски Усач	0,25	0,75	1	Наблюдение
Итого:		2	6	8	

Содержание программы модуля «Знакомство с планетой Фанкластик»

Тема 1. Вводное занятие. Знакомство с особенностями конструктора Фанкластик
Теория Знакомство с конструктором. Техника безопасности при работе с конструктором. Правила дорожного движения.

Практика Изучение основных видов соединения деталей конструктора. Создание рабочего словаря. Стартовая аттестация путём оценивания созданной детьми простейшей модели собачки, конструирования моделей светофора, дорожного знака.

Тема 2 Конструирование простейших моделей с использованием основных видов соединения деталей. Переностик, его свойства. Колесо.

Теория История появления колеса.

Практика Повторение основных видов соединения деталей. Продолжение работы над составлением рабочего словаря. Изготовление по устной инструкции (демонстрации) педагога конструкции «Полоски» - «Переностика» на основе первого типа соединения «плоскость-плоскость».

Коллективная работа – соединение нескольких переносиков в колесо.

Тема 3 Конструирование простейших моделей с использованием основных видов соединения деталей. Башенка (два вида). Свойства башенки.

Теория Самые известные башни мира.

Практика Повторение основных видов соединения деталей. Продолжение работы над составлением рабочего словаря. Изготовление по устной инструкции (демонстрации) педагога конструкции башенки. Коллективная работа – соединение нескольких башенок в одну. Изучение свойств, внесение конструктивных изменений.

Тема 4 Конструирование простейших моделей с использованием основных видов соединения деталей. Пружинка-квадрат. Изучение свойств пружины.

Теория Физические свойства пружин.

Практика Повторение основных видов соединения деталей. Продолжение работы над составлением рабочего словаря. Изготовление по устной инструкции (демонстрации) педагога конструкции пружинки. Коллективная работа – соединение нескольких пружинок в одну. Объединение всех пружинок в одну большую. Изучение свойств пружины (сжатие, растяжение). Измерение длины пружины в сжатом и растянутом состоянии. Введение понятий «правый винт» и «левый винт». Самостоятельное конструирование.

Тема 5 Конструирование простейших моделей объектов живой природы

Теория Знакомство с особенностями конструируемых животных.

Практика Создание под руководством учителя простейших моделей животных: бабочка, утёнок, китёнок, змейка, собачка. Знакомство с печатной схемой. Самостоятельное конструирование по печатной схеме. Рассказ о своём животном.

Тема 6 Создание моделей человечка, стрекозки, домика. Знакомство с полу подвижным видом соединения

Теория Знакомство с новым видом деталей (дополнительных).

Практика Работа над созданием модели ведётся по фотографии модели (нескольким фотографиям). Некоторые части модели не видны на фото. Поиск конструктивных решений. Знакомство с новым видом деталей (дополнительных). Получение полу подвижных соединений. Самостоятельное внесение изменений в конструкцию моделей. Рассказ о внесённых изменениях.

Тема 7 Создание моделей цветов: зонтоцвет, лилия

Теория Разнообразие цветов

Практика Работа над созданием модели цветов. Решение возникшей проблемы – некуда цветы поставить, нет вазы. Создание модели вазы по собственным представлениям.

Тема 8 Создание двусторонней маски Усач

Теория История маски

Практика Создание маски по видеоуроку. Модернизация базовой модели. Рассказ о своей модели.

Модуль 2 «Животные планеты Фанкластик»

Цель: развитие творческих и изобретательских способностей детей, воспитание любви и бережного отношения к живой природе.

Задачи:

- формировать навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в ходе исследовательской и проектной деятельности;
- воспитывать настойчивость в достижении поставленной цели, трудолюбия, ответственности, дисциплинированности, внимательности, аккуратности.
- развивать образное мышление;
- формировать способность выполнять действия моделирования и преобразования модели, работать с простейшей технической документацией;
- учить отбирать и выстраивать оптимальную технологическую последовательность реализации собственного или предложенного педагогом замысла; уметь анализировать устройство изделия.

Предметные ожидаемые результаты

Обучающийся узнает:

- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; основные приемы конструирования.

Обучающийся научится:

- создавать модели на основе видеоинструкций;
- планировать и выполнять практическое задание с опорой на инструкционную карту;
- понимать особенности выполнения проектной деятельности под руководством учителя;
- выполнять действия моделирования и преобразования модели;

Обучающийся получит возможность научиться:

- создавать мысленный образ конструкции с целью решения определённой конструкторской задачи; воплощать этот образ в материале;
- создавать модели в программе 3D моделирования.

Учебно-тематический план модуля

№	Тема занятия	Кол-во часов			Формы контроля/ аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1.	Насекомые. Бабочки Бражник и Махаон.	0,25	0,75	1	Наблюдение
2.	Черепаша, паук	0,25	0,75	1	Наблюдение
3.	Животные жарких стран. Страус и лев в оазисе	0,25	0,75	1	Наблюдение
4.	Млекопитающие. Оленёнок, жирафёнок	0,25	0,75	1	Наблюдение

5.	Млекопитающие. Жираф малыш Таонга и просто жирафа	0,25	0,75	1	Наблюдение
6.	Млекопитающие. Щенок и такса Фаня	0,25	0,75	1	Наблюдение
7.	Млекопитающие. Овечка, собачка, панда	0,25	0,75	1	Наблюдение
8.	Динозавры. Король Завр	0,25	0,75	1	Наблюдение
9.	Динозавры. Трицерораптор и фрузавр	0,25	0,75	1	Наблюдение, промежуточная аттестация
Итого:		2,25	6,75	9	

Содержание программы модуля «Животные планеты Фанкластик»

Тема 1 Насекомые. Бабочки Бражник и Махаон.

Теория Разнообразие насекомых на планете. Особенности бабочек

Практика Создание моделей бабочек бражника и махаона в паре с опорой на печатную схему. В паре распределяют, кто какую бабочку создаёт.

Тема 2 Черепаха и паук

Теория Почему пауки не насекомые? Виды черепах.

Практика Создание модели паука по инструкции педагога и собственному представлению. Повторение полу подвижного соединения. Создание модели черепахи по печатной схеме.

Тема 3 Животные жарких стран. Страус и лев в оазисе

Теория Какие животные обитают в жарких странах?

Практика Создание модели страуса по видеоинструкции. Создание модели льва в оазисе по печатной инструкции. Игра созданными моделями.

Тема 4 Млекопитающие. Оленёнок, жирафёнок

Теория Особенности жизни млекопитающих и их детёнышей.

Практика Создание моделей оленёнка и жирафёнка в паре с опорой на печатную схему. Дети распределяют, кто какого животного создаёт.

Тема 5 Млекопитающие. Жираф малыш Таонга и просто жираф

Теория Интересные факты о жирафах.

Практика Создание моделей жирафов совместно по видео или печатной инструкции. Рассказ о своём животном.

Тема 6 Млекопитающие. Щенок и такса Фаня

Теория Разнообразие пород собак. Характерные признаки разных пород.

Практика Работа в парах. Создание моделей с опорой на печатную инструкцию. Взаимопроверка, корректировка при необходимости. Игра созданными моделями.

Тема 7 Млекопитающие. Овечка, собачка, панда

Теория Дикие и домашние животные. Что мы знаем о пандах?

Практика Конструирование моделей животных. Взаимопроверка, корректировка при необходимости. Игра созданными моделями.

Тема 8 Динозавры. Король Завр

Теория Кто такие динозавры?

Практика Создание модели динозавра Король Завр совместно с педагогом по видеоинструкции. Рассказ о своём динозавре. Игра созданной моделью.

Тема 9 Динозавры. Трицерораптор и фрузавр

Теория Разнообразие динозавров.

Практика Создание моделей динозавров с опорой на видео и печатную инструкцию. Игра созданной моделью. Промежуточная аттестация.

Модуль 3 «Техника планеты Фанкластик»

Цель: развитие творческих и изобретательских способностей детей, повышение интереса обучающихся к науке и технике.

Задачи:

- стимулировать смекалку детей, находчивость, изобретательность и устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности;
- развивать образное мышление;
- повышать мотивацию к обучению и успешность освоения естественно-научных и технических дисциплин, развивать техническое мышление;
- организовывать разработку технико-технологических проектов;
- формировать способность к пониманию и опыту использования общих правил создания предметов рукотворного мира.

Предметные ожидаемые результаты

Обучающийся узнает:

- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; основные приемы конструирования.

Обучающийся научится:

- создавать модели на основе видеоинструкций.
- использовать общие правила создания предметов рукотворного мира;
- планировать и выполнять практическое задание с опорой на инструкционную карту;
- понимать особенности выполнения проектной деятельности под руководством учителя;
- выполнять действия моделирования и преобразования модели.

Обучающийся получит возможность научиться:

- отбирать и выстраивать оптимальную технологическую последовательность реализации собственного или предложенного учителем замысла; умение анализировать устройство изделия;
- создавать мысленный образ конструкции с целью решения определённой конструкторской задачи; воплощать этот образ в материале;
- создавать модели в программе 3D моделирования.

Учебно-тематический план модуля

№	Тема занятия	Кол-во часов			Формы контроля/ аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1.	Наземный транспорт. Автокран, грузовик	0,25	0,75	1	Наблюдение
2.	Военная техника и оружие. Военная техника: истребитель СУ	0,25	0,75	1	Наблюдение

3.	Военная техника и оружие. Модели оружия: пистолет, парабластер, мегабластер	0,25	0,75	1	Наблюдение
4.	Судоходство. Кораблик	0,25	0,75	1	Наблюдение
5.	Судоходство. Парусник	0,25	0,75	1	Наблюдение
6.	Авиация. Самолёт кукурузник	0,25	0,75	1	Наблюдение
7.	Авиация. Аэроплан	0,25	0,75	1	Наблюдение
8.	Космическая техника. Огненная ракета	0,25	0,75	1	Наблюдение
9.	Роботы Андроид Андрюша, Квадрик.	0,25	0,75	1	Наблюдение
Итого:		2,25	6,75	9	

Содержание программы модуля «Техника планеты Фанкластик»

Тема 1. Наземный транспорт. Автокран, грузовик

Теория Виды транспорта. Видео.

Практика Создание моделей автокрана, грузовика с опорой на видеоинструкцию и печатную схему. Модификация созданной модели.

Тема 2 Военная техника и оружие. Военная техника: истребитель СУ

Теория Виды и назначение военной техники.

Практика Создание модели. Игра с созданной моделью. По желанию модификация модели.

Тема 3 Военная техника и оружие. Модели оружия: пистолет, парабластер, мегабластер

Теория Виды огнестрельного оружия. Михайл Тимофеевич Калашников — российский и советский конструктор стрелкового оружия.

Практика Создание моделей оружия: пистолет, парабластер, мегабластер с опорой на видеоинструкцию и печатную схему. Модификация созданной модели. Игра с созданными моделями.

Тема 4 Судоходство. Кораблик

Теория История водного транспорта. Виды водного транспорта.

Практика Создание модели кораблика с опорой на видеоинструкцию. По желанию внесение конструктивных изменений. Игра созданными моделями.

Тема 5 Судоходство. Парусник

Теория История парусного флота России. Парусный спорт.

Практика Создание модели парусника. Модель собирается по печатной схеме. Рассказ о своей модели (название, назначение и т.д.).

Тема 6 Авиация. Самолёт кукурузник

Теория История авиации: от первого самолёта братьев Райт до современного истребителя.

Практика Создание модели самолёта кукурузника с опорой на печатную схему или видео инструкцию. Внесение конструктивных изменений в базовую модель (вращающиеся винты, постамент и т.д.).

Тема 7 Авиация. Аэроплан

Теория Особенности аэроплана

Практика Создание модели аэроплана. Модель собирается по печатной схеме. Внесение конструктивных изменений в базовую модель. Рассказ о своей модели.

Тема 8 Космическая техника. Огненная ракета

Теория История освоения космоса.

Практика Создание модели огненной ракеты. Модель собирается по видеоинструкции. Внесение конструктивных изменений в базовую модель. Рассказ о своей модели.

Тема 9 Роботы Андроид Андрюша, Квадрик.

Теория Просмотр отрывков мультфильма «Тайна третьей планеты»

Практика Создание моделей роботов Андроид Андрюша, Квадрик с опорой на видеоинструкцию и печатную схему. По желанию внесение конструктивных изменений в базовые модели. Игра созданными моделями.

Модуль 4 «Архитектура планеты Фанкластик»

Цель: развитие творческих и изобретательских способностей детей, навыков проектной деятельности, креативного мышления, работы с трёхмерными объектами.

Задачи:

- развивать творческие способности и использовать методы инженерного искусства для создания арт-объектов;
- развивать умения применять методы моделирования и экспериментального исследования;
- организовывать разработку технико-технологических проектов;
- формировать способность к пониманию и опыту использования общих правил создания предметов рукотворного мира;

Предметные ожидаемые результаты

Обучающийся узнает:

- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; основные приемы конструирования.

Обучающийся научится:

- создавать модели на основе видеоинструкций.
- использовать общие правила создания предметов рукотворного мира;
- планировать и выполнять практическое задание с опорой на инструкционную карту;
- понимать особенности выполнения проектной деятельности под руководством учителя;
- выполнять действия моделирования и преобразования модели.

Обучающийся получит возможность научиться:

- отбирать и выстраивать оптимальную технологическую последовательность реализации собственного или предложенного учителем замысла; умение анализировать устройство изделия;
- создавать мысленный образ конструкции с целью решения определённой конструкторской задачи; воплощать этот образ в материале;
- создавать модели в программе 3D моделирования.

Учебно-тематический план модуля

№	Тема занятия	Кол-во часов			Формы контроля/ аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1.	Детская площадка. Качели	0,25	0,75	1	Наблюдение
2.	Детская площадка. Карусель	0,25	0,75	1	Наблюдение
3.	Диспетчерская вышка, Останкинская башня	0,25	0,75	1	Наблюдение

4.	Космический радар и космическое копьё	0,25	0,75	1	Наблюдение
5.	Маяк	0,25	0,75	1	Наблюдение
6.	Изгибалочка	0	1	1	Наблюдение
7.	Знакомство с программой FANCLASTIC 3D DESIGNE. Правила безопасной работы за компьютером	0,5	0,5	1	Наблюдение
8	Самостоятельное конструирование понравившихся моделей или создание собственных моделей	0	1	1	Наблюдение, итоговая аттестация
Итого:		1,75	6,25	8	

Содержание программы модуля «Архитектура планеты Фанкластик»

Тема 1. Детская площадка. Качели

Теория Просмотр видео «Парк аттракционов»

Практика Создание модели качелей с опорой на видеоинструкцию. Используем переходники для лего. Катаем человечков из лего на качелях.

Тема 2. Детская площадка. Карусель

Теория Просмотр видео «Самые необычные аттракционы»

Практика Создание модели карусели с опорой на видеоинструкцию или печатную схему. Используем переходники для лего. Катаем человечков из лего на качелях.

Тема 3 Диспетчерская вышка, Останкинская башня

Теория История Останкинской башни.

Практика Создание моделей Диспетчерская вышка, Останкинская башня. Одна модель собирается по печатной схеме, другая по видеоинструкции. Внесение конструктивных изменений в базовые модели. Рассказ о своей модели.

Тема 4 Космический радар и космическое копьё

Теория Известные башни мира. Лондонский Биг-Бен.

Практика Создание моделей космический радар или космическое копьё с опорой на видеоинструкцию. Внесение конструктивных изменений в базовые модели. Рассказ о своей модели.

Тема 5 Маяк

Теория История появления маяков.

Практика Создание модели маяка. Модель собирается по видеоинструкции.

Тема 6 Изгибалочка

Практика Работа над моделью изгибалочка ведётся в несколько этапов. Сначала каждый самостоятельно собирает часть конструкции. Затем все элементы объединяются в одну большую конструкцию. Исследуются свойства модели (гибкость и т.д.). Обсуждение возможности применения данной конструкции.

Тема 7 Знакомство с программой FANCLASTIC 3D DESIGHE

Теория Правила безопасной работы за компьютером. Изучение инструкции для работы в программе.

Практика Создание моделей в программе FANCLASTIC 3D DESIGHE. по печатным схемам и по собственному замыслу.

Тема 8 Самостоятельное конструирование понравившихся моделей или создание собственных моделей

Практика Подбор опорных схем (при необходимости). Создание моделей. Фото или видео фиксация результатов работы. Рассказ о созданной модели. Итоговая аттестация.

Ресурсное обеспечение программы

Методическое обеспечение программы

- Инструкции и схемы по сборке моделей (в цифровом и печатном виде)
- Методические рекомендации «Детали и соединения конструктора «Фанкластик»
- Инструкции по работе в программе 3ddesigner
- Презентации и видео по сборке моделей из конструктора:
 - HYPERLINK "https://vk.com/video-193080604_456239037" \t "_blank" https://vk.com/video-193080604_456239037 - переностик
 - HYPERLINK "https://vk.com/video-193080604_456239038" \t "_blank" https://vk.com/video-193080604_456239038 - жираф
- Правила безопасной работы с конструктором (презентация)
- Официальный сайт «Фанкластик»
<https://fanclastic.ru/models/1-models/1100-arrow-tower.html>
- Советы психологов по работе с конструктором «Психологи про Фанкластик»
HYPERLINK "https://fanclastic.ru/parents/89-psihologi-o-fanklastik.html" <https://fanclastic.ru/parents/89-psihologi-o-fanklastik.html>
- Популярные статьи
 - HYPERLINK "https://fanclastic.ru/page/136-videoobzory-druzej.html" <https://fanclastic.ru/page/136-videoobzory-druzej.html> Видеообзоры друзей
 - HYPERLINK "https://fanclastic.ru/parents/87-igry-dlya-detei-dorogu.html" <https://fanclastic.ru/parents/87-igry-dlya-detei-dorogu.html> Игры для детей в дорогу
 - HYPERLINK "https://fanclastic.ru/page/121-razvlechenie-dlia-semii-doma.html" <https://fanclastic.ru/page/121-razvlechenie-dlia-semii-doma.html> Развлечение для всей семьи
 - HYPERLINK "https://fanclastic.ru/page/124-hobbi-dlia-vzroslyh-ludej.html" <https://fanclastic.ru/page/124-hobbi-dlia-vzroslyh-ludej.html> Фанкластик - хобби для взрослых людей
 - HYPERLINK "https://fanclastic.ru/page/132-darim-podarki-na-novyj-god.html" <https://fanclastic.ru/page/132-darim-podarki-na-novyj-god.html> Детям — лучшее! Дарим подарки на Новый год
 - HYPERLINK "https://fanclastic.ru/page/135-deti-i-gadzhety.html" <https://fanclastic.ru/page/135-deti-i-gadzhety.html> Дети и гаджеты, или Как научить ребенка пользоваться техникой осознанно
 - HYPERLINK "https://fanclastic.ru/page/140-kak-vybrat-detskii-konstruktor.html" <https://fanclastic.ru/page/140-kak-vybrat-detskii-konstruktor.html> Как выбрать детский конструктор

Материально-техническое обеспечение программы

Для проведения занятий необходимо:

- конструктор «Фанкластик»: 1-3 набора «Мегакластика», 1-3 набора «Мувикластика»;
- Ноутбук или компьютер преподавателя. При использовании настольного компьютера требуется наличие акустической системы, если она не встроена в проектор;
- мультимедиа-проектор;
- экран или интерактивная доска, микрофон;
- ноутбуки или планшеты детям для работы с виртуальными инструкциями и в программе 3ddesigner;
- лотки по количеству детей в группе для набора конструктора.

Кадровое обеспечение программы

Полицеймако Наталья Викторовна – учитель начальных классов МБОУ Школы № 37 г.о. Самара; педагог дополнительного образования МБУ ДО «ЦДОД "Лидер" г.о. Самара. Образование – высшее. Педагогический стаж – 19 лет.

Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (ФГОС НОО, утвержден Приказом Минобрнауки России от 6 октября 2009 года № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования»)
2. Примерная основная образовательная программа начального общего образования (ПООП НОО, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15)
3. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. N 1726-р г. Москва)
4. ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет» Общеразвивающая программа дополнительного образования детей 7-12 лет «Мастерская конструирования Фанкластик»;
5. Букатов В. М. Педагогические таинства дидактических игр.- 2-е изд., испр. и доп.- М, 2003.- 152 с.
6. Букатов В. М., Ершова А. П. Нескучные уроки. обстоятельное изложение игровых технологий обучения школьников: Пособие для учителей физики, математики, географии, биологии.- Петрозаводск, 2008.- 188 с.
7. Методические рекомендации по разработке и оформлению модульных дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, включенных в систему ПФДО (<http://rmc.pioner-samara.ru/index.php/metodicheskie-materialy>).

Электронные ресурсы

1. <http://fanclastic.ru>
2. https://www.youtube.com/channel/UCQztZUm2tE_TZkNINkK_Ecg
3. <https://kopanschool.ostredu.ru/index.php/sveden/89-shkolnaya/okhrana-zdorovya-bezopasnost/209-videoroliki-multfilmy-bezopasnyj-internet.html>
4. <https://psychosearch.ru/teoriya/determin/407-inertiya-myshleniya>
5. <https://fb.ru/article/385589/tehnicheskoe-tvorchestvo---eto-vid-deyatelnosti-uchaschihsya-metodyi-i-sposobyi-razvitiya>
6. <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=604272>
7. https://youtu.be/x1_Td1Rk364
8. <https://youtu.be/gA31V7QIaOM>
9. [Fanclastic 3D Designer](#)
10. <https://learningapps.org/createApp.php>
11. <http://moodle.edc-samara.ru/mod/assign/view.php?id=1038>
12. <http://moodle.edc-samara.ru/mod/url/view.php?id=1040>
13. Техника безопасности при работе в сети Интернет
https://yandex.ru/images/search?from=tabbar&text=техника%20безопасности%20при%20работе%20с%20конструктором%20для%20детей&pos=13&img_url=https%3A%2F%2Facademr.ru%2Fwp-content%2Fuploads%2F2019%2F06%2FfnzKk1zh7rA-1024x721.jpg&rpt=simage
14. [https://yandex.ru/images/search?from=tabbar&text=техника%20безопасности%20при%20работе%20с%20конструктором%20для%20детей&p=1&pos=40&rpt=simage&img_url=https%3A%2F%2Fxn----7sbabovtc1dc3m.xn--p1ai%2Fattachments%2FSlider%2Fef261c35-56a3-9872-8951-3fad5a93fe69%2F1%2520\(1\).jpg%3Ftemplate%3Dgeneric](https://yandex.ru/images/search?from=tabbar&text=техника%20безопасности%20при%20работе%20с%20конструктором%20для%20детей&p=1&pos=40&rpt=simage&img_url=https%3A%2F%2Fxn----7sbabovtc1dc3m.xn--p1ai%2Fattachments%2FSlider%2Fef261c35-56a3-9872-8951-3fad5a93fe69%2F1%2520(1).jpg%3Ftemplate%3Dgeneric)
15. Диагностика потребностей младших школьников в техническом творчестве (авторская разработка)
<http://moodle.edc-samara.ru/mod/choice/view.php?id=1173>
16. Отзывы психологов (информация для родителей)
<https://fanclastic.ru/otzyvy-psihologov/414-opyt-zaniatii-s-konstruktorom.html>
17. Самые крупные животные морей <https://youtu.be/Ht-QhXqPndo>
18. Парк аттракционов <https://youtu.be/sc8V2Z37AYk>
19. Достопримечательности мира для детей! <https://youtu.be/-Tk7rDlbG3w>
20. Башня, которая никак не упадет <https://youtu.be/CQsLQk7tEOw>
21. Самые высокие башни мира ч 2 Башня Дубая
<https://youtu.be/NAdA6vAVyis>

22. Самые высокие башни мира ч. 5 (Си Эн Тауэр)

<https://youtu.be/PPbscURM7Ds>

23. Самые высокие башни мира ч. 6 (Останкино)

<https://youtu.be/bzz8QOapWQA>

24. Самые высокие башни мира ч. 7 Шанхайская телевизионная башня (Oriental Pearl Tower) <https://youtu.be/cpfX9LXrneY>

25. Самые высокие здания в мире. Познавательное видео

https://youtu.be/TP_1HqyRFm

Входная аттестация

№	ФИ ребёнка	+/+ (5б.)	+ (4б.)	+/- (3б.)	- (2б.)	Творческие способности (1б.)	Общее количество баллов	Уровень
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.								
11.								
12.								
13.								
14.								
15.								
16.								
17.								
18.								
19.								
20.								
Коэффициент результативности				Уровень результативности обучения				

Уровни образовательных результатов:

6 баллов – высокий
 5 баллов – повышенный
 4,3 балла – базовый
 уровни)
 2 балла и менее – ниже базового

Формула расчёта коэффициента результативности:

$$K_{рез} = K_{усп} : K_{участн}$$
 K_{усп.}-количество успешности (выс. + пов.
 K_{участн.}-количество участников диагностики

Уровни результативности обучения

	Интервал	Уровень результативности обучения
K _{рез}	0,9 и выше	Очень сильная корреляция результатов и высокий уровень достижения планируемых результатов
K _{рез}	от 0,7 до 0,89	Сильная корреляция результатов и повышенный уровень достижения планируемых результатов

Крез	от 0,5 до 0,69	Средняя корреляция результатов и базовый уровень достижения планируемых результатов
Крез	0,49 и ниже	Слабая корреляция результатов и низкий уровень достижения планируемых результатов

Промежуточная/итоговая аттестация

№	ФИ ребёнка	+/+ (5б.)	+ (4б.)	+/- (3б.)	- (2б.)	Умение рабо-таг ь по инструк ции печ/ видео (1б.)	Конст- руктор ские реше- ния (1б.)	Творче ские способ ности (1б.)	Презен тация проект а (2б.)	Общее количе ство баллов	Уро вень
1.											
2.											
3.											
4.											
5.											
6.											
7.											
8.											
9.											
10.											
11.											
12.											
13.											
14.											
15.											
16.											
17.											
18.											
19.											
20.											
Коэффициент результативности					Уровень результативности обучения						

Уровни образовательных результатов:

10 баллов – высокий

8,9 баллов – повышенный

6,7 баллов – базовый
уровни)

5 баллов и менее – ниже базового

**Формула расчёта коэффициента
результативности:**

$$K_{рез} = \frac{K_{усп}}{K_{участн}}$$

$K_{усп}$.-количество успешности (выс. + пов.

$K_{участн}$.-количество участников диагностики

Уровни результативности обучения

	Интервал	Уровень результативности обучения
$K_{рез}$	0,9 и выше	Очень сильная корреляция результатов и высокий уровень достижения планируемых результатов

Крез	от 0,7 до 0,89	Сильная корреляция результатов и повышенный уровень достижения планируемых результатов
Крез	от 0,5 до 0,69	Средняя корреляция результатов и базовый уровень достижения планируемых результатов
Крез	0,49 и ниже	Слабая корреляция результатов и низкий уровень достижения планируемых результатов