

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Сиверская средняя общеобразовательная школа №3»

Приложение к основной  
Образовательной программе  
Начального общего образования

**«Утверждаю»**  
директор  
МБОУ «Сиверская СОШ №3»  
\_\_\_\_\_/Воропаева О.А./  
Приказ № 119  
от «30» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**кружка дополнительного образования**  
**МБОУ «Сиверская СОШ №3»**  
**«Робототехника. Начальный уровень.»**  
**для 3 класса**  
**2023/2024 учебный год**

Автор – составитель программы: Шевлякова А.М.  
Должность: педагог дополнительного образования

Срок реализации программы: 1 год  
Возраст обучающихся: 9 лет

**Принята** решением  
педагогического совета  
№1 от 30.08.2023г

**Согласовано** заместитель  
директора по  
воспитательной работе  
\_\_\_\_\_/Любомирова Е.В.  
«25» 08 2023г.

пгт Сиверский  
2023год

# 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.

Одно из направлений развития креативности – конструирование, моделирование и проектирование. Эти виды деятельности положены в основу программы конструирования «Фанкластик».

**Направление программы** общеинтеллектуальное.

## 1.2. Целевая аудитория

Дети 10 лет.

## 1.3. Цель 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:**

Обучающие:

- сформировать умения по сборке разнообразных моделей;
- сформировать знания по правилам безопасной работы;
- сформировать навыки конструкторской и проектной деятельности;
- сформировать умение работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;

## 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.*

**1.5. Срок реализации программы** – 1 год (34 часов в год); периодичность занятий – еженедельно (один раз в неделю по 1 часу). Продолжительность занятия 45 минут. Занятия могут проводиться с применением дистанционных образовательных технологий. Продолжительность дистанционных занятия во 2-4х классах – 1 занятие в день до 25 мин.

## **2.2. Содержание курса.**

### **Формы и методы обучения**

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.

### **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 видеочасти (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 34 часов.

## **МОДУЛЬ 1. ЗНАКОМСТВО С ОСНОВАМИ КОНСТРУИРОВАНИЯ, МОДЕЛИРОВАНИЯ И ОСОБЕННОСТЯМИ КОНСТРУКТОРА «ФАНКЛАСТИК»**

**Формы и виды деятельности: индивидуальная работа, беседа по теме, опрос.**

### **Занятие 1. Полоска.**

**Техника безопасности.**

Практическое освоение трех основных способов соединения деталей набора. Ребёнок получает задание собрать собачку из фиксированного набора деталей. Первая конструкция на основе первого типа соединения «плоскость-плоскость» — «Переностик». Стибание «Переностика» (Полоски) в Колесо. Знакомство с названиями деталей и соединительных элементов деталей. Создание рабочего словаря.

### **Занятие 2. Башенка.**

Повторение типов соединений и названий. Вторая конструкция — второй тип соединения деталей «торец-плоскость». Соединение всех проектов в одну большую башню.

### **Занятие 3. Пружинка.**

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.**

**Формы и виды деятельности: индивидуальная работа, беседа по теме, опрос.**

**2.1. Проект «Аэропорт»** (конструирование технических устройств по видео-инструкции).

### **Занятие 4. Самолет.**

Конструирование модели самолета. Сборка по технологическим картам (инструкции). Доработка элементов самолета, видоизменение конструкции, объяснение назначения элементов.

### **Занятие 5. Аэропорт.**

Сборка моделей вертолета по выбору обучающихся: «Геликоптик» или «Стреколет». Дополнительное задание: конструирование самолета и других объектов аэропорта. Проектирование аэропорта. Игра в аэропорт.

**1.1. Проект «Зоопарк»** (моделируем животных, работаем по видео инструкции).

### **Занятие 6. Жираф и черепаха.**

Создание моделей жирафа и черепахи на основе инструкций.

### **Занятие 7. Зоопарк.**

Создание моделей различных животных из инструкций набора: такса, олененок, 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 8. Жираф Гулливер.**

Создание большой модели животного усилиями всей группы. Обучающиеся конструируют по инструкции модель «Жираф Гулливер». Распределенная работа по созданию отдельных частей жирафа в мини-группах и последующая сборка.

**2.3. Проект «Затерянная планета»** (конструирование первых моделей по инструкции)

### **Занятие 9. «Затерянная планета».**

Дети получают задание придумать и создать несуществующее животное. На презентации каждый описывает его свойства (в какой среде живет, чем питается, какие повадки...)

#### **Занятие 10. Жители планеты Фанкластик.**

Дети получают задание придумать и создать животное, живущее на планете Фанкластик.

### **МОДУЛЬ 3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДВУМЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ «2D-МОДЕЛИРОВАНИЕ»**

**Формы и виды деятельности:** активная беседа во время восприятия и освоения нового материала, конструирование, индивидуальная работа.

**3.1. Проект «Реклама».** Проектирование конструкции букв и других плоских объектов. Эскизное проектирование.

#### **Занятие 11. Буква «С».**

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 12. 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. Проектирование технологии сборки слова из отдельных объектов.

#### **3.2. Проект «Правила дорожного движения»**

#### **Занятие 13. Дорожные знаки.**

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).

### **МОДУЛЬ 4. «Космодром».**

**Формы и виды деятельности:** активная беседа во время восприятия и освоения нового материала, конструирование, индивидуальная работа.

Проектирование разнообразных моделей звездолетов.

#### **Занятие 14. Звездолет Вид 1**

Проектирование, конструирование и презентация звездолета каждым обучающимся.

#### **Занятие 15. Звездолет вид 2**

#### **Занятие 16. Звездолет вид 3**

Дополнительное задание: проектирование других моделей звездолетов

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

### **МОДУЛЬ 5. «АРХИТЕКТУРА»**

**Формы и виды деятельности:** активная беседа во время восприятия и освоения нового материала, конструирование, работа в группах по 2-3 человека.

**5.1 Проект «Мосты».** Исследование и изобретение технологий придания прочности, их фиксация и презентация. Строительство моделей архитектурных конструкций, от мостов до зданий. Сравнение результатов работы разных групп (не обязательно соревновательного характера).

**Занятие 17. Башня.**

Отрабатывается прочность соединения деталей, узлы, их укрепление. Конструируются и исследуются на прочность различные простые соединения деталей. Педагог вводит понятие узла, соединения деталей. Методом проб и ошибок дети в малых группах самостоятельно придумывают способы укрепления узлов, проводят испытания и демонстрируют их большой группе.

**Занятие 18. Мост, ферма.**

Принципы создания прочной конструкции. Обучающиеся решают задачу проектирования моста через реку. Педагог даёт ограничительные условия (ширина реки и др.), дети самостоятельно проектируют конструкцию моста, испытывают её и изобретают способы придания прочности. После этого вводится понятие фермы и рассматривается принцип её конструирования.

**Занятие 19. Опора для моста. Сжатие.**

Дети получают задачу сконструировать мост, выдерживающий большую нагрузку. Педагог фиксирует вес или объект, который должен удерживать мост. Вводится условие: вес должны выдерживать опоры, а не конструкция пролётов моста. Дети самостоятельно проектируют конструкцию опор моста, испытывают её и изобретают способы придания прочности. После этого вводится понятие сжатия.

**Занятие 20. Подвесной мост. Растяжение.**

Педагог демонстрирует и описывает конструкцию подвесного моста. Ставится задача: сконструировать из деталей набора прочный подвес, который может удерживать большой вес (например: 10 кг). Дети проектируют, конструируют, исследуют различные конструкции подвеса. Общее испытание в конце выявляет самый прочный подвес. Совместно анализируют использованные разными группами приёмы обеспечения прочности.

**Занятие 21. Большой мост. Изгиб.**

Ставится задача создать обычный (балочный) мост с большим пролётом. Дети проектируют и создают свои конструкции. Проводится презентация готовых проектов.

**5.2. Проект «Город»**

**Занятие 22. Крепость.**

Проектное задание: построить сообща один большой средневековый (или античный) город или крепость. Педагог не даёт никаких ограничений и рекомендаций. После создания города дети рассказывают о том, что сделала каждая группа, обращая внимание на интересные инженерные решения.

**Занятие 23. Город будущего.**

Непрямые углы в конструкции. Педагог демонстрирует несколько способов создания конструкции с углами меньшими 90 градусов. Группы должны создать проект здания современной архитектуры, в котором есть не прямые углы.

Город будущего. Проектное задание: построить сообща один большой город будущего. Педагог не даёт никаких ограничений и рекомендаций. После создания города дети рассказывают о том, что сделала каждая группа.



## **МОДУЛЬ 6. «ГЕОМЕТРИЯ КРУГА»**

**Формы и виды деятельности:** активная беседа во время восприятия и освоения нового материала, конструирование, работа в группах по 2-3 человека.

### **6.1. Проект «Круг из прямоугольников»**

Круг, геометрические соотношения в круге, окружность в архитектуре.

#### **Занятие 24. Обод и спица.**

Диаметр и длина окружности. Решение задачи про практическое сравнение длины окружности колеса и его диаметра способом непосредственного измерения и деления. Используются велосипедные колеса различного диаметра. Конструирование простой жёсткой колесной конструкции и сравнение этих размеров для новой конструкции.

#### **Занятие 25. Колесоид.**

Усложнение конструкции. Межгрупповое взаимодействие и общий проектный результат.

#### **Занятие 26. Большое колесо.**

Большая сложность и размер. Взаимопомощь между малыми группами при реализации общего проекта.

## **Модуль 7. «Геометрия пространства»**

**Формы и виды деятельности:** активная беседа во время восприятия и освоения нового материала, конструирование, работа в группах по 2-3 человека.

### **7.1. Проект «3D». Пространственные решетки. Геометрия пространства.**

Геометрические конструкции.

#### **Занятие 27. Фантазиус.**

Педагог демонстрирует принцип сборки единичного элемента конструкции и, передав получившуюся конструкцию одной из групп, предлагает продолжить её во все стороны. Отдельные части, собранные в группах, нужно попытаться пристроить к общей конструкции.

#### **Занятие 28. Куб.**

Педагог демонстрирует готовую конструкцию и предлагает детям проанализировать её конструкцию и повторить. Когда группам станет не хватать элементов для сборки, педагог может предложить им объединить усилия.

#### **Занятие 29. Пирамида.**

Дети собирают конструкцию по инструкции. Потом им даётся задание создать из них общую композицию.

#### **Занятие 30. Фрактал.**

Демонстрация готового объекта. Сборка по инструкции по группам.

## **МОДУЛЬ 8. «ДИЗАЙН ИНТЕРЬЕРА»**

**Формы и виды деятельности:** активная беседа во время восприятия и освоения нового материала, конструирование, работа в группах по 2-3 человека.

**8.1 Проект «Дизайн класса».** Проектирование различных элементов интерьера, мебели и т.д.

#### **Занятие 31. Кратер.**

Детям предлагается создать в группах по 4-6 человек большой объект для украшения интерьера (сборка по инструкции).

#### **Занятие 32. Элементы интерьера.**

Проектное задание: нужно спроектировать и сконструировать элемент интерьера крупных размеров (мебель или что-то другое).

## МОДУЛЬ 9. «ФЕСТИВАЛЬ ПРОЕКТОВ».

**Формы и виды деятельности:** активная беседа во время восприятия и освоения нового материала, конструирование, работа в группах по 2-3 человека, проектная деятельность.

Защита групповых проектов – подведение итогов работы.

**Занятие 33. Подготовка к защите проектов.**

**Занятие 34. Публичная защита проектов** (с приглашением родителей и друзей).

### Тематическое планирование.

№ п/п	Название темы	Количество часов		
		Всего	Теоретически ч	Практически ч
1	Знакомство с основами конструирования, моделирования и особенностями конструктора «Фанкластик»	3	1	2
2	Моделирование технических и природных объектов	6	1	5
3	Проектирование двумерных объектов	3	1	2
4	Космодром	3	1	2
5	Архитектура	7	1	6
6	Геометрия круга	3	1	2
7	Геометрия пространства	4	1	3
8	Дизайн интерьера	3	1	2
9	Фестиваль проектов	2		2
	Итого	35	8	26

## 2. СРЕДСТВА ОЦЕНКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

### Текущее (формирующее) оценивание

Каждое занятие учащиеся должны выполнить одно или несколько заданий, служащих одновременно средством оценивания. Выполняя задания, обучающийся осваивает 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:

Также педагог оценивает, какие трудности возникли у ребёнка в процессе выполнения каждого задания.

Отдельное внимание обращается на фантазию, которую проявляет (или не проявляет) ребёнок в процессе конструирования, а также на сколько он изобретателен в решении конструкторских задач. Оценка творческих способностей (фантазии и креативности).

Все отмеченные стороны оценивания имеют качественный характер, и педагог может проводить и фиксировать (описывать) результативность выполнения каждого задания каждым ребёнком 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). Все результаты работы (модели, рисунки, схемы, тексты и т.д.) фиксируются на фотокамеру.

**Методы диагностики:**

- наблюдение
- беседа
- опрос
- анализ продуктов деятельности
- участие в защите исследовательских проектов

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Для проведения занятий требуется:

1. Конструктор «Фанкластик»
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. 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. Мультимедиа-проектор – 1 шт.
6. Экран – 1 шт.
7. Столы и стулья по числу обучающихся, расставленные не фронтально, а сгруппированные в большой стол или по два для работы группам 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.

### **4. Список источников**

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. <http://fanclastic.ru>
5. [https://www.youtube.com/channel/UCQztZUm2tE\\_TZkNINkK\\_Ecg](https://www.youtube.com/channel/UCQztZUm2tE_TZkNINkK_Ecg)