

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Стешинская основная школа»

Холм-Жирковского района Смоленской области

Рассмотрена

на заседании педагогического совета

МБОУ «Стешинская ОШ»

Протокол № 1

29.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО.

Приказ № 70

31.08.2023г.



Дополнительная общеобразовательная

общеразвивающая программа

внеурочной деятельности

«Моделирование и конструирование»

(7 класс)

(с использованием цифрового и аналогового оборудования  
центра естественнонаучной и технологической направленности центра  
«Точка роста»)

Срок реализации: 1 год (2023-2024 учебный год)

Преподаватель:

Бочкина Галина Григорьевна

учитель физики

д.Стешино, 2023 г.

## Пояснительная записка

Федеральный государственный стандарт основного общего образования и основанная на нем новая парадигма современного образовательного процесса обусловили необходимость серьезных изменений, как в содержании, так и в технологии образовательной деятельности. Современная школа должна в большей степени делать упор не на предметную деятельность, а на метапредметные универсальные учебные действия (УУД). То есть на универсальные учебные действия, такие как умение учиться, способность учащегося к саморазвитию и самосовершенствованию путём сознательного и активного присвоения нового социального опыта; совокупность способов действий учащегося, а также связанных с ними навыков учебной работы, обеспечивающих самостоятельное усвоение новых знаний, формирование умений, включая организацию этого процесса. Универсальные учебные действия тесно связаны с достижением метапредметных результатов, то есть таких способов действия, когда учащиеся могут принимать решения не только в рамках заданного учебного процесса, но и в различных жизненных ситуациях.

Одним из таких активных методов практического обучения, является метод моделирования.

**Цель курса внеурочной деятельности** – организовать деятельность учащихся за пределами учебного предмета, которая направлена на обучение обобщенным способам работы с понятиями «знак», «символ», «схема» и материальные модели через процессы моделирования и конструирования. Для реализации цели необходимо решить следующие **задачи**:

- Развивать познавательный интерес и мотивировать учащихся к открытию новых знаний и способов учебных действий;
- Научить находить и использовать необходимую информацию для работы;
- Научить читать схемы;
- Научить строить модели из различных материалов;
- Научить работать со знаковой информацией и преобразовывать ее по заданию;
- Содействовать развитию культуры моделирования и конструирования через самостоятельное решение познавательных задач;
- Способствовать развитию сотрудничества, коммуникативных умений;
- Воспитывать технологическую культуру, трудолюбие и настойчивость в получении конечного результата .

### **Форма и режим занятий**

Внеурочный курс в 7 классе рассчитан на 34 учебных часа по 40 минут.

**Актуальность программы** в том, что она решает основные принципы практико-ориентированной внеурочной деятельности учащихся, нацеленной на освоение метапредметных результатов.

В данной программе представлены многогранные задания по моделированию и конструированию с учетом возрастных способностей и потребностей учащихся. Также в программе выделены такие приоритетные направления, среди которых интеграция предметных знаний, умений и универсальных учебных действий; формирование информационной грамотности; умений самоорганизации и рефлексии собственной деятельности в соответствии с поставленной задачей.

### **Методическая часть**

Программа курса внеурочной деятельности построена в логике преемственности обучения с 5 по 8 класс. Содержание программы рассчитано с учетом возрастных особенностей учащихся, уровня мотивации и количественного состава обучающихся.

Программа предусматривает различные формы работы на занятиях:

- Фронтальную;
- Индивидуальную;
- Групповую.

Также спланированы активные формы занятий:

- Конкурсы;
- Соревнования;
- Игры и практикумы;
- Консультации;
- Мини-олимпиады;
- Творческие мастерские.

Разнообразие форм занятий реализует основное содержание курса – процесс поисковой, изобретательской деятельности, что способствует проявлению у учащегося стремления к самостоятельной работе, самореализации, воплощению его собственных идей направленных на создание нового.

### **В результате занятий учащийся получит возможность:**

- Развить воображение, образное мышление, фантазию, техническое мышление, сформировать познавательные интересы;
- Использовать изученные приемы деятельности в новых комбинациях и сочетаниях;
- Совершенствовать навыки общения в коллективе, оказывать помощь, выполнять различные социальные роли, оценивать свою деятельность и работу окружающих;

Получить опыт работы с информацией и освоить методы конструирования и моделирования простейших материальных объектов.

### **Метапредметные результаты**

#### ***Регулятивные УУД:***

- Планирование процесса познавательно-трудовой деятельности;
- Определение адекватных способов решения учебной или трудовой задачи на основе заданных алгоритмов;
- Комбинирование известных алгоритмов творчества в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них;
- Проявления инновационного подхода к решению учебных задач в процессе моделирования ситуации или объекта;
- Самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию объектов;
- Виртуальное и натурное моделирование объектов;
- Оценивание своей творческой деятельности.

#### ***Познавательные УУД:***

- Поиск новых решений возникшей проблемы;
- Выбор для решения познавательных и коммуникативных задач из различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет –ресурсы и другие базы данных;
- Использование дополнительной информации при проектировании и создании объектов;
- Умение анализировать объекты и выделять главное;
- Осуществлять синтез идей;
- Проводить сравнение и классификацию по разным категориям и критериям;
- Строить рассуждения об объекте, проводить аналогии;
- Уметь устанавливать причинно- следственные связи.

#### ***Коммуникативные УУД:***

- Отражение в устной и письменной речи результатов своей деятельности;
- Согласование и координация совместной познавательной деятельности с другими ее участниками;
- Объективное оценивание вклада своей деятельности и умение быть лидером и рядовым членом коллектива;
- Способность бесконфликтного общения в коллективе.

### **Предметные результаты**

- Конструирование и моделирование объектов труда;
- Сочетание образного и логического мышления в процессе творческой деятельности;
- Создание образа и воплощение его;
- Развитие пространственного и композиционного воображения.

### **По окончании освоения программы учащиеся будут знать:**

- основные понятия «Символ», «Знак», «Схема», «Модель»;
- информацию об использовании в современной жизни знаков и символов;
- основные принципы изменения объектов;
- правила моделирования и конструирования

### **Будут уметь:**

планировать свою деятельность, прогнозировать и предвидеть ее результаты; сознательно и творчески выбирать оптимальные способы преобразовательной деятельности; уметь осуществлять деятельность, направленную на самостоятельную разработку и изменения моделей (конструирование и моделирование); читать схемы, переносить информацию и пользоваться ею по собственному усмотрению.

### **Механизм оценивания результатов.**

Подведение итогов планируется как по результатам урока, так и по результатам освоения материала программы. Практические умения просматриваются педагогом с использованием метода наблюдения, коллективного обсуждения и анализа работ во время проведения смотра-конкурса, защиты работ. В процессе просмотра и анализа работ происходит обсуждение оригинальности замысла и особенностей его воплощения автором, сравнение различных способов изготовления, вариантов решения учебной задачи.

### **Система оценивания результатов:**

- Похвала и инициатива;
- Присвоение «Званий»;
- Рейтинговая таблица;
- Участие в олимпиадах и интеллектуально- творческих конкурсах;
- Награждение грамотами, дипломами.

### **Содержание программы**

Теоретические основы: Творчество. Понятия «Знак», «Символ», «Схема», «Модель». Конструирование. Моделирование

Практические занятия:

Решение творческих задач. Объекты моделирования:

- Технические и бытовые;
- Информационные;
- Творческие и предметные задачи;
- Друдлы;
- Оригами;
- Работа с конструктором «Фанкластик»

## **Содержание программы(7 класс)**

### **1.Вводное занятие (2 час)**

Основные законы моделирования. Объекты для моделирования в профессиональной деятельности человека. Организация работы на занятиях. Т.Б. при работе.

### **2.Друдлы. Практическая работа: моделирование объемной модели.(1 час)**

### **3. Японские техники моделирования из бумаги. Объемное моделирование (3 часа)**

Понятие модуль и объемная модель. Техника складывания модулей. Разработка моделей.

*Практическая работа№1: моделирование из бумаги объемной формы предмета на основе модуля по предложенной схеме.*

*Практическая работа№2: моделирование из бумаги объемной формы предмета на основе модуля по эскизу.*

### **3.Развертка нестандартной формы предмета (2 час)**

Повторение понятия. Элементы геометрических тел. Виды разверток для упаковки предметов нестандартной формы.

*Практическая работа: построение развертки для подарочной упаковки предмета нестандартной формы. Анализ и защита работ.*

### **4. Знаково-символические системы (3 часа)**

**Вепольный анализ как техническая система. Содержание элементов веполя.**

*Практическая работа №1: решение простейших технических задач на примере построения знаково-символической системы.*

*Практическая работа №2: решение простейших технических задач на примере технологии противоречия.*

### **5.Граф. (2 час)**

Повторение системы графов.

*Практическая работа: решение творческих задач на основе построения графа*

### **6. Кодировка. (2час)**

Использование кодировки в профессиональной деятельности.

*Практическая работа: стенограмма штурмана по предложенному описанию трассы маршрута ралли.*

### **8.Модели. Техническое моделирование (3часа)**

Создание технических моделей из предложенных материалов с проведением испытания и последующим анализом.

*Практическая работа№1: моделирование сосуда для переноса воды*

*Практическая работа №2: моделирование прочности ниток (разрывная нагрузка)*

**9. Конструирование с использованием фанкластика (3 часа)**

Создание технических моделей из конструктора с проведением испытания и последующим анализом.

*Практическая работа №1: создание трехмерных объектов по заданию*

*Практическая работа №2, 3: создание объектов по эскизу*

**10. Конструирование и моделирование динамических моделей с использованием фанкластика (3 часа)**

Создание динамических моделей из конструктора с проведением испытания и последующим анализом.

*Практическая работа №1: создание подъемных моделей по предложенному техническому заданию*

*Практическая работа №2, 3: создание передвижных моделей по предложенному техническому заданию*

**11. Олимпиада (3 часа).**

**12. Сбор материала к итоговому проекту (1 час).**

**13-14 Работа над проектом, защита проекта. (5 часов)**

**15. Резерв (1 час)**

## **Использованная литература**

- 1.Альтшуллер Г.С. методика изобретательского творчества. – Минск. 1970. – 24с.
- 2.Альтшуллер Г.С. Найти идею: Введение в ТРИЗ- теорию решения изобретательских задач. – М.,2007.- 400с.
- 3.Викентьев И.Л., Каиков И.К. Лестница идей: основы решения ТРИЗ в примерах и задачах. М., 1992. – 104с.
- 4.Голубев А.Ф. Бумагопластика. Дизайн и архитектура, -М., Изобразительное искусство, 2007 год
- 5.Зиновкина М.М., ГареевР.Т. Психология творчества: развитие творческого воображения и фантазии. Учебн. пособие. – М., 2004. – 364с.
- 6.Клеймихина Т.В., Креинаина С.А. От Незнайки до .../ Худ. О.Р. Гофман. – С-Пб., 1996. 174с.
- 7.Сержантова Т.Б. «Лучшие модели оригами», М., 2016год
- 8.Сборник материалов по метапредметной олимпиаде.
- 9.Материалы краевой метапредметной олимпиады.
- 10.Сайты ИНТЕРНЕТ



