

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Самарской области начальная школа с. Красноармейское  
муниципального района Красноармейский Самарской области

**Рассмотрено**  
на заседании  
Методического объединения  
Протокол № 1  
от «05» 09 2018 г.  
Руководитель МО  
Демина Е.В. (Демина Е.В.)

**Согласовано**  
Заместитель  
директора по УВР:  
Старкова Е.В. (Старкова Е.В.)



**Утверждено**  
Директор ГБОУ НШ  
с. Красноармейское:  
Григорьева М.Н. (Григорьева М.Н.)

2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
внеурочной деятельности**

**«Математика и конструирование»**

**направление: общеинтеллектуальное**

**1 - 4 класс**

Программу составила:  
учитель начальных классов  
высшей квалификационной категории  
Демина Е.В.

## Пояснительная записка

Программа развития пространственных представлений у младших школьников через практические занятия с ТИКО – конструктором для объёмного моделирования «Математика и конструирование» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного общеобразовательного стандарта, Основной образовательной программы начального общего образования ГБОУ НШ с. Красноармейское имеет интеллектуальное, познавательное направление и реализуется на занятиях внеурочной деятельности.

**Актуальность** данной образовательной программы обусловлена важностью навыков пространственного мышления, как в плане математической подготовки, так и с точки зрения общего интеллектуального развития. Предлагаемая система практических заданий и занимательных упражнений позволит педагогам и родителям формировать, развивать, корректировать у младших школьников пространственные и зрительные представления, наличие которых является показателем школьной зрелости, а также помочь детям легко и радостно включиться в процесс обучения.

Девиз данной программы: «Играю – думаю – учусь действовать самостоятельно».

Конструирование в рамках программы – процесс творческий, осуществляемый через совместную деятельность педагога и детей, детей друг с другом, позволяющий учащимся провести интересно и с пользой время после уроков. Для педагога, родителей и ребёнка – это должно стать смыслом и образом жизни, который научит детей через развивающие практические занятия преодолевать трудности, принимать самостоятельные решения, находить более продуктивный и действенный способ достижения возникающей в ходе занятий учебной цели.

Данная программа является наиболее актуальной на сегодняшний момент, так как обеспечивает развитие интеллектуальных общеучебных умений у учащихся, необходимых для дальнейшей самореализации и формирования личности ребенка. Программа составлена с учетом возрастных особенностей младшего школьника.

Основной **целью** данной программы является формирование пространственных и зрительных представлений у младших школьников. Сформированность этих представлений – это показатель «школьной зрелости».

Для достижения данной цели формируются следующие **задачи**:

- увлечь учащихся активной творческой деятельностью;
- познакомить с геометрическими фигурами и объёмными телами;
- укрепить детские пальчики и кисти, развивая тем самым мелкую моторику рук;
- активизировать развитие левого и правого полушарий головного мозга ребёнка за счёт управления работой кистей рук и необходимости пространственного мышления при сборе объёмных фигур;
- развивать у учащихся мотивационную сферу – интерес к исследовательской деятельности и моделированию.

В процессе реализации программы прослеживается тесная взаимосвязь с такими общеобразовательными учебными предметами, как математика, окружающий мир, технология, информатика, изобразительное искусство, что помогает совместить реализацию программы формирования универсальных учебных действий этих предметов и универсальных учебных действий внеучебной деятельности.

### Планируемые результаты освоения программы

**Личностными результатами** обучающихся являются формирование следующих умений:

**Определять** и **высказывать** под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).

В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, **делать выбор**, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить...

Метапредметными результатами изучения курса являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

**Регулятивные УУД:**

- Готовность ученика целенаправленно **использовать** знания в учении и в повседневной
- **Определять** и **формулировать** цель деятельности с помощью учителя.
- **Проговаривать** последовательность действий на уроке.
- Учиться **высказывать** своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией конструктора.
- Учиться **работать** по предложенному учителем плану.
- Учиться **отличать** верно выполненное задание от неверного.
- Учиться совместно с учителем и другими учениками **давать** эмоциональную **оценку** деятельности на уроке.

**Познавательные УУД:**

- Способность **характеризовать** собственные знания по предмету, формулировать вопросы, устанавливать, какие из предложенных математических задач могут быть им успешно решены;
- Перерабатывать полученную информацию: **делать** выводы в результате совместной работы всего класса.
- Перерабатывать полученную информацию: **сравнивать** и **группировать** такие математические объекты, как числа, числовые выражения, равенства, неравенства, плоские геометрические фигуры.
  - **Преобразовывать** информацию из одной формы в другую: конструировать математические объекты на основе простейших математических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).
  - Познавательный интерес к математическому конструированию.

**Коммуникативные УУД:**

- **Донести** свою позицию до других: **оформлять** свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
- **Слушать** и **понимать** речь других.
- Совместно **договариваться** о правилах общения и поведения в группе и следовать им.
- Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

**Ожидаемый результат: 1 год обучения (6 – 8 лет)**

*По окончании дети должны знать и уметь:*

- иметь представление о различных видах многоугольников;
- ориентироваться в понятиях «вверх», «вниз», «вправо», «влево», а также –над, -под, -в, -на, -за, -перед;
- анализировать и сравнивать геометрические фигуры по различным признакам;
- различать написание букв, цифр и их зеркальное отражение;
- составлять плоскостные геометрические фигуры из ТИКО-деталей;
- конструировать тематические игровые фигуры по образцу и по собственному замыслу;
- уметь вычислять периметр фигуры;
- иметь представление о правилах составления узоров и орнаментов;
- решать логические квадраты.

**Ожидаемый результат: 2 год обучения (8 - 9 лет)**

*По окончании дети должны знать и уметь:*

- измерять и сравнивать объемы куба и прямоугольного параллелепипеда;
- конструировать куб из развертки, и наоборот, развертку из куба;
- ориентироваться в понятиях «вправо вверх по диагонали», «вправо вниз по диагонали», «влево вниз по диагонали», «влево вниз по диагонали»;
- вычислять и сравнивать периметр невыпуклых многоугольников;
- иметь представление о понятии «ось симметрии», различать симметричные и несимметричные фигуры;
- конструировать симметричные фигуры;
- придумывать и конструировать игровые фигуры на заданную тему.

**Ожидаемый результат: 3 год обучения (9 - 10 лет)**

*По окончании дети должны знать и уметь:*

- уметь работать по схемам и лабиринтам;

- иметь представление о различных видах призм и пирамид;
- измерять и сравнивать объемы различных призм и пирамид;
- решать задачи логического характера;
- конструировать различные виды призм и пирамид;
  - иметь представление о понятии «центра симметрии», симметричных и несимметричных фигурах;
  - конструировать фигуры с центром симметрии.

**Ожидаемый результат: 4 год обучения (10 - 11 лет)**

*По окончании дети должны знать и уметь:*

- конструировать по образцу и по собственному замыслу геометрические фигуры и тела;
- уметь различать и сравнивать различные виды многогранников;
- иметь представление о понятиях «вершина», «грань», «ребро»;
- конструировать простейшие виды многогранников из ТИКО-деталей;
- уметь работать по схемам различной сложности;

**Продолжительность занятий:**

6 – 8 лет – 35 минут, 8 – 9 лет – 40 минут, 9 – 11 лет – 40 минут.

**Способами определения результативности программы являются:**

- Диагностика, проводимая в конце каждого года обучения в виде естественно-педагогического наблюдения.
- Выставка работ детей, выполненных по окончании изучения темы.
- Портфолио практических и занимательных упражнений.

**Возраст детей**, участвующих в реализации программы, 6 - 11 лет.

**Сроки реализации программы** - 4 года обучения - 1 раз в неделю, 34 занятия в год, в первом классе – 33 занятия.

**Формы и режим занятий.**

Ведущей формой организации занятий является **групповая**.

Наряду с групповой формой работы, во время занятий осуществляется индивидуальный и дифференцированный подход к детям.

Каждое занятие состоит из двух частей – теоретической и практической. Теоретическую часть педагог планирует с учётом возрастных, психологических и индивидуальных особенностей обучающихся. Занятия проходят в классной комнате.

Практическая часть состоит из двух видов деятельности:

1. Практические задания и занимательные упражнения
2. Работа по теме занятия с конструктором для объёмного моделирования (ТИКО – Трансформируемый Игровой Конструктор для Обучения).

**Тематическое планирование**

**1 год обучения**

№	Название темы	Теоретические занятия	Практические занятия	Всего часов
1	Плоскость и объем (знакомство с геометрическими фигурами и телами)	2	8	10
2	Пространственное ориентирование	3	6	9
3	Тематическое конструирование	2	3	5
4	Логический квадрат	1	2	3
5	Периметр геометрических фигур	1	1	2
6	Узоры и орнаменты	1	1	2
7	Куб. Задания с игровым кубом	1	1	2
	<b>Итого</b>	<b>11</b>	<b>22</b>	<b>33</b>

## 2 год обучения

№	Название темы	Теоретическ ие занятия	Практическ ие занятия	Всего часов
1	Плоскость и объем (знакомство с геометрическими фигурами и превращение их в геометрические тела)	2	7	9
2	Пространственное ориентирование	3	9	12
3	Тематическое конструирование	1	4	5
4	Периметр геометрических фигур	1	1	2
5	Объем геометрических тел	1	1	2
6	Куб. Задания с игровым кубом	1	1	2
7	Симметрия	1	1	2
	Итого	10	24	34

## 3 год обучения

№	Название темы	Теоретическ ие занятия	Практическ ие занятия	Всего часов
1	Тематическое конструирование	2	4	6
2	Пространственное ориентирование	3	14	17
3	Призма	1	2	3
4	Пирамида	1	1	2
5	Симметрия	1	1	2
6	Объем геометрических тел	1	1	2
7	Куб. Задания с игровым кубом	1	1	2
	Итого	10	24	34

## 4 год обучения

№	Название темы	Теоретическ ие занятия	Практическ ие занятия	Всего часов
1	Тематическое конструирование	1	5	6
2	Пространственное ориентирование	5	10	15
3	Многогранные тела	3	7	10
4	Исследования по теории вероятности	1	2	3
	Итого	10	24	34

## Содержание

### 1 год обучения

Тема № 1: «Плоскость и объем»

**Теория:** понятие «четырехугольник», сравнительная характеристика квадрата, прямоугольника, ромба, параллелограмма и трапеции - «Сказка о принцессе и пяти принцах».

**Практическое задание:** конструирование четырехугольников из ТИКО-деталей.

**Материалы:** конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Геометрия»), мультимедийная презентация занятия «Четырехугольники».

**Тема № 2:** «Пространственное ориентирование»

**Теория:** понятия «вверх», «вниз», «вправо», «влево».

**Практическое задание:** графический диктант - задания «Грузовик» (см. приложение № 2 - текст № 17), «Буква Н» (текст № 15), «Буква П» (текст № 17), «Буква Т» (текст № 20).

**Материалы:** тетрадь, простой карандаш, резинка.

**Тема № 3:** «Тематическое конструирование»

**Теория:** интеллектуальная игра «Крестики - нолики», тема «Предметы быта».

**Практическое задание:** конструирование на тему «Мебель», фигуры: стол, стул, шкаф, кровать, диван, пуфик и т.д.

**Материалы:** мультимедийная презентация игры «Крестики-нолики», конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Геометрия»).

**Тема № 4:** «Логический квадрат»

**Теория:** изучение правил составления логического квадрата, игра «Логический квадрат» (I уровень).

**Практическое задание:** конструирование логического квадрата (3 на 3) по цветам.

**Материалы:** конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Геометрия»), мультимедийная презентация игры «Логический квадрат» (I уровень).

**Тема № 5:** «Периметр геометрических фигур»

**Теория:** понятие «периметр», вычисление периметра.

**Практическое задание:** исследование - конструирование фигур разного периметра из 9 ТИКО-квадратов.

**Материалы:** конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Геометрия»), мультимедийная презентация занятия «Периметр многоугольника» (исследование № 1).

**Тема № 6:** «Узоры и орнаменты»

**Теория:** изучение правил составления узоров и орнаментов.

**Практическое задание:** составление собственного узора или орнамента.

**Материалы:** конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Геометрия»), мультимедийная презентация занятия «Узоры и орнаменты».

**Тема № 7:** «Куб. Задания с игровым кубом»

**Теория:** изучение правил сборки игрового куба, развертка игрового куба.

**Практическое задание:** конструирование игрового куба из развертки, и наоборот, развертки из игрового куба.

**Материалы:** конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Арифметика»), мультимедийная презентация занятия «Куб. Задания с игровым кубом» (часть 1 - задания 1, 2).

## 2 год обучения

**Тема № 1:** «Плоскость и объем»

**Теория:** куб, развертки куба, понятия «вершина», «ребро», «грань».

**Практическое задание:** конструирование куба из развертки, и наоборот, развертки из куба.

**Материалы:** конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Геометрия»), мультимедийная презентация занятия «Развертка куба» (задания 1, 2, 3).

**Тема № 2:** «Пространственное ориентирование»

**Теория:** понятия «вправо вверх по диагонали», «вправо вниз по диагонали», «влево вниз по диагонали», «влево вниз по диагонали».

**Практическое задание:** графические диктанты «Спортсмен» (текст № 58), «Вертолет» (текст № 51).

**Материалы:** тетрадь, карандаш, резинка.

**Тема № 3:** «Тематическое конструирование»

**Теория:** интеллектуальная игра «Крестики - нолики», тема «Море».

**Практическое задание:** конструирование на тему «Море», фигуры: батискаф, корабль, лодка, морская звезда и т.д.

**Материалы:** мультимедийная презентация игры «Крестики-нолики», конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Геометрия»).

**Тема № 4:** «Периметр геометрических фигур»

**Теория:** вычисление и сравнительный анализ периметров невыпуклых многоугольников.

**Практическое задание:** конструирование невыпуклых многоугольников из ТИКО-деталей.

**Материалы:** конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Геометрия»).

**Тема № 5:** «Объем геометрических тел»

**Теория:** единицы измерения объема, сравнение объемов различных фигур.

**Практическое задание:** конструирование куба (большого и малого), прямоугольного параллелепипеда и призмы из ТИКО-деталей; сравнение их объемов.

**Материалы:** конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Геометрия»), наполнитель, мультимедийная презентация занятия «Объем».

**Тема № 6:** «Куб. Задания с игровым кубом»

**Теория:** правила сборки игрового куба, «правильный» и «неправильный» игровой куб.

**Практическое задание:** конструирование игрового куба из развертки, и наоборот, развертки из игрового куба.

**Материалы:** конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Арифметика»), мультимедийная презентация занятия «Куб. Задания с игровым кубом» (часть 2) .

**Тема № 7:** «Симметрия»

**Теория:** понятие «ось симметрии», различение симметричных и несимметричных фигур.

**Практическое задание:** конструирование симметричных фигур из ТИКО-деталей.

**Материалы:** конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Геометрия»), мультимедийная презентация занятия «Симметрия» .

### 3 год обучения

**Тема № 1:** «Тематическое конструирование»

**Теория:** интеллектуальная игра «Крестики - нолики», тема «Техника».

**Практическое задание:** конструирование на тему «Техника», фигуры: корабль, ракета, звездолет и т.д.

**Материалы:** мультимедийная презентация игры «Крестики-нолики», конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Геометрия»).

**Тема № 2:** «Пространственное ориентирование»

**Теория:** знакомство со схематическими изображениями, лабиринтами.

**Практическое задание:** лабиринт.

**Материалы:** раздаточный материал – лабиринты; цветные фломастеры.

**Тема № 3:** «Призма»

**Теория:** исследование различных видов призм.

**Практическое задание:** конструирование трех-, четырех-, пяти-, шестигранных призм из ТИКО-деталей.

**Материалы:** конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Геометрия»), мультимедийная презентация «Каталог геометрических фигур и тел».

**Тема № 4:** «Пирамида»

**Теория:** исследование различных видов пирамид.

**Практическое задание:** конструирование трех-, четырех-, пяти-, шестигранных пирамид из ТИКО-деталей.

**Материалы:** конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Геометрия»), мультимедийная презентация «Каталог геометрических фигур и тел».

**Тема № 5:** «Симметрия»

**Теория:** понятие «центр симметрии», различение симметричных и не симметричных фигур.

**Практическое задание:** конструирование симметричных фигур из ТИКО-деталей.

**Материалы:** конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Геометрия»).

**Тема № 6:** «Объем геометрических тел»

**Теория:** единицы измерения объема, сравнение объемов различных фигур.

**Практическое задание:** конструирование разного вида призм, пирамид из ТИКО-деталей; сравнение их объемов.

**Материалы:** конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Геометрия»), наполнитель, мультимедийная презентация занятия «Объем».

**Тема № 7:** «Задания с игровым кубом»

**Теория:** правила сборки цифрового и буквенного игрового куба.

**Практическое задание:** конструирование различных видов игрового куба из ТИКО-деталей.

**Материалы:** конструктор для объемного моделирования ТИКО (наборы «Арифметика» и «Грамматика»), мультимедийная презентация занятия «Куб. Задания с игровым кубом» (часть 3).

#### 4 год обучения

**Тема № 1:** «Тематическое конструирование»

**Теория:** интеллектуальная игра «Крестики - нолики», тема «Отдых летом».

**Практическое задание:** конструирование на тему «Отдых летом», фигуры: корзинка, цветок, утенок, лодка и т.д.

**Материалы:** мультимедийная презентация игры «Крестики-нолики», конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Геометрия»).

**Тема № 2:** «Пространственное ориентирование»

**Теория:** изучение схем различной сложности.

**Практическое задание:** работа по схеме «Найди клад».

**Материалы:** образцы схем, схема «Найди клад».

**Тема № 3:** «Многогранные тела»

**Теория:** понятие «многогранник», исследование многогранников – сравнение по количеству вершин, ребер и граней.

**Практическое задание:** конструирование многогранников из ТИКО-деталей.

**Материалы:** конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Геометрия»), мультимедийная презентация занятия «Многогранники».

**Тема № 4:** «Исследования по теории вероятности»

**Теория:** знакомство с элементами теории вероятности.

**Практическое задание:** исследование вероятности выпадения той или иной грани игрового куба через практическую работу.

**Материалы:** конструктор для объемного моделирования ТИКО (набор «Геометрия»), таблица вероятностных значений, мультимедийная презентация занятия «Куб. Задания с игровым кубом» (часть 4).

#### **Учебно-тематическое планирование программы внеурочной деятельности «Математика и конструирование»**

##### **1 год обучения**

№	Тема занятия	Количество часов
1 четверть – 8 часов		
1	Плоскость и объем (знакомство с геометрическими фигурами и телами)	8ч
2 четверть – 8 часов		
2	Плоскость и объем (знакомство с геометрическими фигурами и телами)	2ч
3	Пространственное ориентирование	6ч
3 четверть – 9 часов		
4	Пространственное ориентирование	3ч
5	Тематическое конструирование	5ч
	Логический квадрат	1ч



4 четверть – 8 часов		
6	Логический квадрат	2ч
7	Периметр геометрических фигур	2ч
8	Узоры и орнаменты	2ч
9	Куб. Задания с игровым кубом	2ч

### 2 год обучения

№	Тема занятия	Количество часов
1 четверть – 8 часов		
1	Плоскость и объем (знакомство с геометрическими фигурами и телами)	8ч
2 четверть – 8 часов		
2	Плоскость и объем (знакомство с геометрическими фигурами и телами)	1ч
3	Пространственное ориентирование	8ч
3 четверть – 10 часов		
4	Пространственное ориентирование	5ч
5	Тематическое конструирование	5ч
4 четверть – 8 часов		
6	Периметр геометрических фигур	2ч
7	Объем геометрических тел	2ч
8	Куб. Задания с игровым кубом	2ч
9	Симметрия	2ч

### 3 год обучения

№	Тема занятия	Количество часов
1 четверть – 8 часов		
1	Плоскость и объем	6ч
2	Пространственное ориентирование	2ч
2 четверть – 8 часов		
3	Пространственное ориентирование	8ч
3 четверть – 10 часов		
4	Пространственное ориентирование	7ч
5	Призма	3ч
4 четверть – 8 часов		
6	Пирамида	2ч
7	Симметрия	2ч
8	Объем геометрических тел	2ч
9	Куб. Задания с игровым кубом	2ч

### 4 год обучения

№	Тема занятия	Количество часов
1 четверть – 8 часов		
1	Плоскость и объем	6ч
2	Пространственное ориентирование	2ч
2 четверть – 8 часов		
3	Пространственное ориентирование	8ч
3 четверть – 10 часов		
4	Пространственное ориентирование	5ч
5	Многогранные тела	5ч
4 четверть – 8 часов		

6	Многогранные тела	5ч
7	Исследования по теории вероятности	3ч

### Методическое обеспечение программы

#### *Обеспечение программы методическими видами продукции:*

1. Мультимедийные презентации занятий –

- «Четырехугольники»
- «Логический квадрат»
- «Периметр многоугольника»
- «Узоры и орнаменты»
- «Развертка куба»
- «Объем»
- «Симметрия»
- «Каталог геометрических фигур и тел»
- «Многогранники»
- «Куб. Задания с игровым кубом» (4 части)
- интеллектуальная игра «Крестики-нолики».

#### *Дидактический материал представлен:*

- Графические диктанты (приложение № 1)
- Лабиринты (приложение № 2)
- Карточки к игре «Логический квадрат» (приложение № 3)