


**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ «ГУЛЛИВЕР»**

  
«Утверждаю»  
В.А. Агеев  
Директор ОАНО «Гулливвер»  
Приказ № \_\_\_\_ от 31 августа 2018 г.



**Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности**

**«Математика и конструирование»  
(общеинтеллектуальное направление)**

**2 – 4 классы  
на 2018 – 2019 учебный год**

Срок освоения: 3 года

## Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Математика и конструирование» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, основной образовательной программой начального общего образования ОАНО «Гулливёр», разработана на основе авторской программы С.И.Волковой, О.Л. Пчелкиной «Математика и конструирование», утвержденной МО РФ.

Программа данного курса представляет систему интеллектуально-развивающих занятий для детей в возрасте от 6,6 до 10 лет.

Данная программа реализует общеинтеллектуальное направление внеурочной деятельности во 2-4 классах в рамках федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования.

Программа по курсу «Математика и конструирование» представляет собой один из возможных вариантов нетрадиционного решения остро возникшей в настоящее время проблемы качественного улучшения математического образования, развития и воспитания учащихся начальной школы. Содержание внеурочного курса направлено на расширение и углубление знаний основного курса математики начальной школы, учебного предмета «Технология», является пропедевтическим для изучения математики и геометрии в средней школе.

В целом внеурочный курс «Математика и конструирование» способствует математическому развитию младших школьников: развитию умений использовать математические знания для описания и моделирования пространственных отношений, формированию способности к продолжительной умственной деятельности и интереса к умственному труду, развитию элементов логического и конструкторского мышления, стремлению использовать математические знания в повседневной жизни.

*В соответствии с учебным планом ОАНО «Гулливёр» в 1 классе «Математика и конструирование» изучается в качестве учебного предмета по 1 часу в неделю (33 часа в год) – как часть учебного плана, формируемая участниками образовательного процесса; во 2-4 классах - как курс внеурочной деятельности по 1 часу в неделю (34 часа в год).*

### **Цель курса:**

Сформировать элементы технического мышления, графической грамотности и конструкторских умений, дать младшим школьникам начальное конструкторское развитие, начальные геометрические представления. Усилить развитие логического мышления и пространственных представлений.

### **Задачи курса:**

- ✓ расширение математических, в частности геометрических, знаний и представлений младших школьников и развитие на их основе пространственного воображения;
- ✓ формирование у детей графической грамотности и совершенствование практических действий с чертёжными инструментами;
- ✓ овладение учащимися различными способами моделирования, развитие элементов логического и конструкторского мышления, обеспечение более разнообразной практической деятельности младших школьников. В

### **Главные идеи:**

- формирование культуры общения учащихся, осознание учащимися необходимости позитивного общения как со взрослыми, так и со сверстниками;

- передача учащимся знаний, умений, навыков социального общения людей, опыта поколений;
- воспитание стремления учащихся к полезному времяпровождению и позитивному общению.

## **Планируемые результаты освоения внеурочного курса**

### ***Личностные результаты***

- Положительное отношение и интерес к изучению математики.
- Целостное восприятие окружающего мира.
- Развитую мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения, заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.
- Рефлексивную самооценку, умение анализировать свои действия и управлять ими.
- Навыки сотрудничества с взрослыми и сверстниками.
- Установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.

### ***Метапредметные результаты***

- Способность принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, находить средства и способы её осуществления.
- Владение способами выполнения заданий творческого и поискового характера.
- Умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её выполнения, определять наиболее эффективные способы достижения результата.
- Владение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.
- Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать объекты, как числа, числовые выражения, равенства, неравенства, плоские геометрические фигуры.
- Готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения.
- Владение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.

### ***Предметные результаты***

- Использование приобретённых математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений.
- Владение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, основами счёта, измерения, прикидки результата и его оценки, наглядного представления данных в разной форме (таблицы, схемы, диаграммы), записи и выполнения алгоритмов.
- Приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.
- Умения выполнять устно и письменно арифметические действия с числами и числовыми выражениями, решать текстовые задачи, выполнять и строить алгоритмы и стратегии в игре, исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, представлять, анализировать и интерпретировать данные.

## Содержание внеурочного курса

Основное содержание курса представлено двумя крупными разделами: «Геометрическая составляющая» и «Конструирование».

### Геометрическая составляющая

Точка. Линия. Линии прямые и кривые. Линии замкнутые и незамкнутые. Прямая линия. Свойства прямой. Отрезок. Деление отрезка пополам. Луч. Взаимное расположение отрезков на плоскости и в пространстве. Геометрическая сумма и разность двух отрезков. Угол. Виды углов: прямой, острый, тупой, развёрнутый. Ломаная. Вершины, звенья ломаной. Длина ломаной.

Многоугольник — замкнутая ломаная. Углы, вершины, стороны многоугольника. Виды многоугольников: треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и т. д. Периметр многоугольника. Виды треугольников: по соотношению сторон: разносторонний, равнобедренный (равносторонний); по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный, разносторонний. Построение треугольника по трём сторонам с использованием циркуля и неопцированной линейки. Прямоугольник. Квадрат. Диагонали прямоугольника (квадрата) и их свойства. Построение прямоугольника (квадрата) с использованием свойств его диагоналей. Периметр многоугольника. Площадь прямоугольника (квадрата), площадь прямоугольного треугольника. Обозначение геометрических фигур буквами.

Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Взаимное расположение прямоугольника (квадрата) и окружности. Прямоугольник, вписанный в окружность; окружность, описанная около прямоугольника (квадрата). Вписанный в окружность треугольник. Деление окружности на 2, 4, 8 равных частей. Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей. Взаимное расположение окружностей на плоскости. Кольцо.

Прямоугольный параллелепипед. Грани, рёбра, вершины прямоугольного параллелепипеда. Свойства граней и рёбер прямоугольного параллелепипеда. Развёртка прямоугольного параллелепипеда. Куб. Грани, рёбра, вершины куба. Развёртка куба. Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трёх проекциях. Треугольная пирамида. Грани, рёбра, вершины треугольной пирамиды. Прямой круговой цилиндр. Шар. Сфера.

Осевая симметрия. Фигуры, имеющие одну, две и более осей симметрии

### Конструирование.

Виды бумаги. Основные приёмы обработки бумаги: сгибание, складывание, разметка по шаблону, разрезание ножницами, соединение деталей из бумаги с использованием клея. Разметка бумаги по шаблону. Конструирование из полосок бумаги разной длины моделей «Самолёт», «Песочница». Изготовление заготовок прямоугольной формы заданных размеров. Преобразование листа бумаги прямоугольной формы в лист квадратной формы. Изготовление аппликаций с использованием различных многоугольников. Изготовление набора «Геометрическая мозаика» с последующим его использованием для конструирования различных геометрических фигур, бордюров, сюжетных картин. Знакомство с техникой «Оригами» и изготовление изделий с использованием этой техники.

Чертёж. Линии на чертеже: основная (изображение видимого контура), сплошная тонкая (размерная и выносная), штрихпунктирная (обозначение линий сгиба). Чтение чертежа, изготовление аппликаций и изделий по чертежу.

Технологический рисунок. Изготовление аппликаций по технологическому рисунку. Технологическая карта. Изготовление изделий по технологической карте.

Набор «Конструктор»: название и назначение деталей, способы их крепления: простое, жёсткое, внахлестку двумя болтами, шарнирное; рабочие инструменты. Сборка из деталей «Конструктора» различных моделей геометрических фигур и изделий.

Развёртка. Модель прямоугольного параллелепипеда, куба, треугольной пирамиды, цилиндра, шара и моделей объектов, имеющих форму названных многогранников. Изготовление

игр геометрического содержания «Танграм», «Пентамино». Изготовление фигур, имеющих заданное количество осей симметрии.

Основное отличие внеурочного курса от учебного предмета – **максимальная практическая направленность деятельности обучающихся**. При проведении занятий внеурочного курса «Математика и конструирование» используются основные **формы работы**:

- практическая работа с бумагой (изготовление моделей различных геометрических фигур для использования в качестве демонстрационного материала их на уроках математики);
- изготовление изделий в технике оригами с последующим представлением их на выставках работ;
- индивидуальная, парная и групповая работа с конструктором;
- изготовление наборов геометрических фигур.

**Тематическое планирование  
курса внеурочной деятельности «Математика и конструирование»  
2 класс (34 часа)**

№ п/п	Тема
1	Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат
2	<b>Изготовление изделий</b> в технике оригами – «Воздушный змей»
3	Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника
4	Прямоугольник. <b>Практическая работа</b> «Изготовление модели складного метра»
5	Свойство противоположных сторон прямоугольника. Диагонали прямоугольника и их свойства
6	Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства
7	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника
8	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника
9	Серединаотрезка
10	Серединаотрезка
11	Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля
12	<b>Практические работа:</b> «Изготовление пакета для хранения счётных палочек».
13	<b>Практические работа:</b> «Изготовление подставки для кисточки»
14	<b>Практические работа:</b> «Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению»
15	Окружность. Круг
16	Центр, радиус, диаметр окружности (круга)
17	Центр, радиус, диаметр окружности (круга)
18	Построение прямоугольника, вписанного в окружность
19	Построение прямоугольника, вписанного в окружность
20	<b>Практические работа:</b> «Изготовление ребристого шара»
21	<b>Практические работа:</b> «Изготовление ребристого шара»
22	<b>Практические работа:</b> «Изготовление аппликации „Цыплёнок“»
23	Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток»
24	Чертёж. <b>Практическая работа</b> «Изготовление закладки для книги» по предложенному

	чертежу с использованием в качестве элементов прямоугольников, треугольников, кругов
25	Технологическая карта. Составление плана действий по технологической карте (как вырезать кольцо)
26	Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия. <b>Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль»</b>
27	Изготовление чертежа по рисунку изделия
28	<b>Изготовление по чертежу аппликации «Трактор с тележкой», «Экскаватор»</b>
29	<b>Изготовление по чертежу аппликации «Экскаватор»</b>
30	Оригами. <b>Изготовление изделия «Щенок»</b>
31	Оригами. <b>Изготовление изделия «Жук»</b>
32	Работа с набором «Конструктор». Детали, правила и приёмы работы с деталями и инструментами набора. Виды соединений
33	<b>Конструирование</b> различных предметов с использованием деталей набора «Конструктор».
34	Усовершенствование изготовленных изделий

**Тематическое планирование  
курса внеурочной деятельности «Математика и конструирование»  
3 класс(34 часа)**

№ п\п	Тема
1.	Повторение геометрического материала: отрезок, ломаная, многоугольник
2.	Повторение геометрического материала: отрезок, ломаная, многоугольник
3.	Треугольник. Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний.
4.	Построение треугольника по трём сторонам
5.	Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный
6.	<b>Конструирование моделей</b> различных треугольников
7.	Правильная треугольная пирамида. <b>Изготовление модели</b> правильной треугольной пирамиды сплетением из двух одинаковых полосок, каждая из которых разделена на 4 равносторонних треугольника
8.	<b>Изготовление каркасной модели</b> правильной треугольной пирамиды из счётных палочек. Вершины, грани и рёбра пирамиды
9.	<b>Изготовление геометрической игрушки «Флексагон»</b> (гнущийся многоугольник) на основе полосы из 10 равносторонних треугольников
10.	Периметр многоугольника, в том числе прямоугольника (квадрата)
11.	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.
12.	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей
13.	Построение квадрата на нелинованной бумаге по заданным его диагоналям
14.	Чертёж. <b>Изготовление по чертежам</b> аппликации «Домик»
15.	Чертёж. <b>Изготовление по чертежам</b> аппликации «Бульдозер»
16.	<b>Составление аппликаций</b> различных фигур из различных частей определённым образом разрезанного квадрата
17.	<b>Составление аппликаций</b> различных фигур из различных частей определённым

	образом разрезанного квадрата
18.	Знакомство с технологическим рисунком
19.	<b>Изготовление</b> по технологическому рисунку <b>композиции</b> «Яхты в море»
20.	<b>Изготовление</b> по технологическому рисунку <b>композиции</b> «Яхты в море»
21.	Площадь. Единицы площади
22.	Площадь прямоугольника (квадрата), различных фигур, составленных из прямоугольников и квадратов
23.	Разметка окружности. Деление окружности (круга) на 2, 4, 8 равных частей
24.	Разметка окружности. Деление окружности (круга) на 2, 4, 8 равных частей
25.	Изготовление модели цветка с использованием деления круга на 8 равных частей
26.	Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей
27.	<b>Изготовление модели часов</b>
28.	Взаимное расположение окружностей на плоскости
29.	Деление отрезка пополам без определения его длины (с использованием циркуля и линейки без делений)
30.	Получение практическим способом треугольника, вписанного в окружность (круг)
31.	<b>Изготовление аппликации</b> «Паровоз», <b>геометрической игры</b> «Танграм» и аппликаций фигур из частей игры «Танграм»
32.	Оригами. <b>Изготовление изделия</b> «Лебедь»
33.	Техническое конструирование из деталей набора «Конструктор». <b>Изготовление</b> по приведённым рисункам <b>моделей</b> «Подъёмный кран»
34.	Техническое конструирование из деталей набора «Конструктор». <b>Изготовление</b> по приведённым рисункам <b>моделей</b> «Транспортёр»

**Тематическое планирование**  
**курса внеурочной деятельности «Математика и конструирование»**  
**4 класс (34 часа)**

№ п/п	Тема
1.	Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, рёбра, вершины
2.	Развёртка прямоугольного параллелепипеда
3.	Развёртка прямоугольного параллелепипеда
4.	<b>Изготовление модели</b> прямоугольного параллелепипеда из развёртки и каркасной модели из кусков проволоки
5.	<b>Изготовление модели</b> прямоугольного параллелепипеда из развёртки и каркасной модели из кусков проволоки
6.	Куб. Элементы куба: грани, рёбра, вершины. Развёртка куба
7.	<b>Изготовление моделей</b> куба с использованием развёртки и каркасной модели из счётных палочек
8.	<b>Изготовление моделей</b> куба с использованием развёртки и каркасной модели из счётных палочек
9.	<b>Изготовление</b> модели куба из трёх одинаковых полосок, каждая из которых разделена на 5 равных квадратов
10.	<b>Практическая работа</b> «Изготовление модели платяного шкафа» по приведённому чертежу
11.	Изображение прямоугольного параллелепипеда на чертеже в трёх проекциях

12.	Изображение прямоугольного параллелепипеда на чертеже в трёх проекциях
13.	Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного параллелепипеда
14.	Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного параллелепипеда
15.	Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного параллелепипеда. <b>Изготовление модели</b> прямоугольного параллелепипеда
16.	Чертёж куба в трёх проекциях
17.	Чертёж куба в трёх проекциях
18.	Чтение чертежа куба в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка куба. <b>Изготовление модели</b> куба
19.	<b>Практическая работа</b> «Изготовление по чертежу модели гаража», имеющего форму прямоугольного параллелепипеда
20.	Осевая симметрия
21.	Осевая симметрия
22.	Осевая симметрия. <b>Подготовка выставки работ</b> рисунков с осевой симметрией
23.	Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии
24.	Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии
25.	Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии
26.	Повторение геометрического материала
27.	Повторение геометрического материала
28.	Представление о цилиндре. Соотнесение цилиндра и предметов окружающей действительности, имеющих форму цилиндра. <b>Изготовление модели</b> цилиндра
29.	<b>Изготовление по чертежу</b> подставки под карандаши, имеющей форму цилиндра
30.	Знакомство с шаром и сферой
31.	<b>Практическая работа</b> «Изготовление модели асфальтового катка»
32.	<b>Изготовление набора</b> «Монгольская игра»
33.	<b>Изготовление изделия</b> в технике оригами «Лиса и журавль»
34.	Знакомство со столбчатыми диаграммами. Чтение и построение столбчатых диаграмм