

**Туркушская основная школа – филиал муниципального бюджетного  
общеобразовательного учреждения «Саконская средняя школа»**

Принята на заседании  
педагогического совета  
от 30 августа 2023г.  
Протокол №9

Утверждаю  
Директор МБОУ  
Саконской СШ  
от 30 августа 2023г.

Дополнительная общеобразовательная  
(общеразвивающая) программа  
социально-педагогической направленности  
«Занимательная геометрия»  
Возраст обучающихся: 13-14 лет  
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:  
учитель  
Зубова Надежда  
Васильевна

с. Туркуши, 2023г.

## Оглавление

<b>Раздел №1 Комплекс основных характеристик программы.....</b>	<b>3</b>
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи программы.....	4
1.3. Содержание программы.....	5
1.4. Планируемые результаты.....	11
<b>Раздел №2 Комплекс организационно-педагогических условий.....</b>	<b>14</b>
2.1. Календарный учебный график.....	14
2.2. Условия реализации программы.....	14
2.3. Формы аттестации.....	15
2.4. Оценочные материалы.....	17
2.5. Методические материалы.....	21
2.6 Список литературы .....	24

## ***Раздел №1 "Комплекс основных характеристик программы"***

### **1.1 Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Занимательная геометрия» имеет социально-педагогическую направленность и ориентирована на развитие математического мышления, восприятие геометрических форм.

«Занимательная геометрия» является прикладным курсом, реализующим интересы обучающихся 8–9 классов в сфере формирования мировоззрения.

Актуальность и новизна: основная задача обучения математике в школе - обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества. Для активизации познавательной деятельности учащихся и поддержания интереса к математике вводится кружок «Занимательная геометрия», способствующий развитию математического мышления, а также эстетическому воспитанию ученика, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм. Знакомство с геометрией играет большую роль и в формировании мировоззрения школьника, не зная геометрии, нельзя понять, как устроен мир.

**Адресат программы:** Программа " Занимательная геометрия" предназначена для учащихся школы с 13 лет.

**Объём и срок освоения программы.** Программа рассчитана на один год обучения. Занятия проводятся 1 раз в неделю (еженедельно по средам) в очной форме, используя индивидуальные и групповые формы занятий, как в аудитории, так и вне аудитории.

## 1.2 Цели и задачи программы

### **Цели изучения курса:**

- дать представление о геометрических фигурах,
- развивать интуицию и умение креативно мыслить,
- формировать представления о прикладных возможностях математики, ее месте в общечеловеческой культуре, а также о практической значимости геометрических знаний.

Через систему задач организовать интеллектуально-практическую деятельность учащихся, направленную на:

- развитие пространственных представлений, образного мышления, изобразительно графических умений, приемов конструктивной деятельности, умений преодолевать трудности при решении математических задач, геометрической интуиции, познавательного интереса учащихся, развитие глазомера, памяти обучение правильной геометрической речи;
- формирование логического и абстрактного мышления, формирование качеств личности (ответственность, добросовестность, дисциплинированность, аккуратность, усидчивость).

### **Задачи:**

- повышение эрудиции и расширение кругозора
- формирование приемов умственных операций младших школьников (анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация, аналогия), умения обдумывать и планировать свои действия,
- развитие умения ставить цели, оценивать результаты своей деятельности;
- развитие у детей вариативного мышления, фантазии, творческих способностей, умения аргументировать свои высказывания, строить простейшие умозаключения.
- формирование умения использовать различные технические приемы при работе с бумагой;
- отработка практических навыков работы с инструментами; - формирование картины мира.

Вооружить учащихся определенным объемом геометрических знаний и умений, необходимых им для нормального восприятия окружающей деятельности. Познакомить учащихся с геометрическими фигурами и понятиями на уровне представлений, изучение свойств на уровне

практических исследований, применение полученных знаний при решении различных задач. Основными приемами решения задач являются: наблюдение, конструирование, эксперимент.

Развитие логического мышления учащихся строения курса, которое, в основном, соответствует логике систематического курса, а во-вторых, при решении соответствующих задач, как правило, “в картинках”.

На занятиях наглядной геометрии предусмотрено решение интересных головоломок, занимательных задач, бумажных геометрических игр и т.п. Этот курс поможет развить у ребят смекалку и находчивость при решении задач.

Приобретение новых знаний учащимися осуществляется в основном в ходе их самостоятельной деятельности. Среди задачного и теоретического материала акцент делается на упражнения, развивающие “геометрическую зоркость”, интуицию и воображение учащихся. Уровень сложности задач таков, чтобы их решения были доступны большинству учащихся.

**Учебная цель:** углубить представления учащихся о математических понятиях, расширить кругозор, познакомить с понятиями и фактами, которых в обычном учебнике нет; развивать у учащихся креативность мышления, оригинальность, изобретательность; воспитывать стремление к познанию.

### **1.3 Содержание программы**

#### **Содержание курса**

Содержание курса нацелено на получение конкретных знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания окружающего мира. Систематическое изучение свойств геометрических фигур позволит развить логическое мышление и показать применение этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера, а также практических.

#### **Геометрические фигуры**

**Фигуры в геометрии и в окружающем мире.** Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол. Биссектриса угла и её свойства, виды углов, многоугольники, круг.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

**Многоугольники.** Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника. Четырёхугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. **Окружность, круг.** Окружность, круг, их элементы и свойства

**Геометрические фигуры в пространстве (объёмные тела).** Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

### Отношения

**Равенство фигур.** Свойства равных треугольников.

**Параллельность прямых.** Признаки и свойства параллельных прямых.

**Перпендикулярные прямые.** Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку.

### Измерения и вычисления

**Величины.** Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла. Понятие о площади плоской фигуры и её свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади. Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов.

**Измерения и вычисления.** Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей.

Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей.

**Расстояния.** Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой.

**Геометрические построения.** Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. Простейшие построения

циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному. Деление отрезка в данном отношении.

### **Геометрические преобразования**

**Преобразования.** Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование».

Подобие.

**Движения.** Осевая и центральная симметрии, поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.

### **История математики**

Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа.

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление **Геометрия и искусство**. Геометрические закономерности окружающего мира. Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Роль российских учёных в развитии математики: Л. Эйлер, Н. И. Лобачевский, П. Л. Чебышев, С. В. Ковалевская, А. Н. Колмогоров. Математика в развитии России: Пётр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А. Н. Крылов. Космическая программа и М. В. Келдыш.

№	Дата проведения	Тема занятий.	Вид деятельности.	Кол-во часов.
1-2		Вводное занятие. Мир, в котором мы живем, с точки зрения геометрии.	Загадки о геометрических инструментах. Проект	2

		Путешествие в страну Геометрию. Из истории геометрии.	«Геометрия вокруг нас»	
3		«Дороги в стране Геометрии». Линии. Прямая линия и ее свойства. Пересекающиеся линии.	Практическая работа с линейкой.	2
4		Направление движения. Взаимное расположение предметов в пространстве. Предметы в пространстве	Задачи на развитие логического мышления. Загадки.	2
5		Симметрия в природе. Мозаика. Листок Мёбиуса.	Задания на развитие памяти, внимания. Графические диктанты.	2
6		Отрезок. Имя отрезка. Сравнение отрезков.	Задание с циркулем. Игра «Сложи фигуру». Стихотворение об отрезке.	2
7		Единицы длины. «Измерительные инструменты всегда при тебе»	Решение задач на измерение отрезков.	2
8		Решение задач на развитие пространственных представлений.	Задачи на развитие пространственного представления. Игра «Одним росчерком».	2
9		Прямой угол. Вершина угла. Его стороны. Построение углов.	Самостоятельная работа.	2

10		Острый угол. Тупой угол. Построение углов.	Логические задачи. Практическая работа.	2
11		Развернутый угол. Имя развернутого угла. Развернутый угол и прямая линия.	Решение задач.	2
12		Смежные углы.	Практические задания	2
13		Вертикальные углы.	Решение задач.	2
14		Решение задач по теме "Смежные и вертикальные углы".	Решение задач.	2
15		Многоугольники.	Коллективная работа.	2
16		«В городе треугольников».	Головоломка	2
17		Треугольник. Имя треугольника.	Практические задания.	2
18		Условия построения треугольника.	Аппликация из треугольников	2
19		Типы треугольников: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный.	.Практические задания. Игра «Найди лишнее».	2
20		Признаки равенства треугольников. 1 признак равенства треугольников.	Решение задач.	2
21		От признака к задачам 2 признак равенства треугольников.	Решение задач.	2

22		Задачи по готовым чертежам 3 признак равенства треугольников.	Решение задач.	2
23		«В городе четырёхугольников». Четырёхугольник. Прямоугольник. Применение знаний о свойствах четырёхугольников при решении практических задач	Практические задания. Аппликация из четырёхугольников.	2
24		Трапеция. Квадрат. Ромб.	Задания на смекалку «Дострой квадрат».	2
25		Составление картинки с заданным разбиением на части; с частично заданным разбиением на части; без заданного разбиения. Составление картинки, представленной в уменьшенном масштабе.	Сложение и изготовление квадрата	2
26		Окружность. Длина окружности. Круг как самая совершенная геометрическая фигура	Практические задания	2
27		Задачи на построение. Не отрывая карандаша...	Решение задач.	2
28		Задачи на построение Упражнения с листом бумаги.	Решение задач.	2
29		Оригами. История возникновения.	Работа в Интернете.	2
29		Оригами. История возникновения.	Работа в Интернете	2

30		Оригами из бумаги. "Рыбка" "Ежик"	Практические задания.	2
31		Пентамино.	Практические задания.	2
32		Паркеты. Танграм.	Проект «Паркеты»	2
33		Геометрический КВН.	Проект « <i>Похвальное слово геометрии</i> »	2
34 35		Заключительные занятия. Игры, конкурсы, сценки, викторины.	Эссе « <i>Геометрия в нашей жизни</i> »,	4
		Итого		70 ч.

### 1. 4 Планируемые результаты

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Личностными результатами изучения курса являются следующие умения и качества:

- уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, вырабатывать критичность мышления;
- представлять математическую науку как сферу человеческой деятельности, представлять этапы её развития и значимость для развития цивилизации;

- вырабатывать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач;
- уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- вырабатывать способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости геометрии в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

**Метапредметными результатами изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД):**

**Регулятивные УУД:**

- самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.

**Познавательные УУД:**

- формировать представление о геометрии как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета; Пользоваться компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей; Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.

**Коммуникативные УУД:**

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;

- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

### **Предметные:**

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютер



Планиметрия 7-9 Образовательная коллекция (Диск) Интерактивные модели на уроках математики Учитель ИКТ серия

### **Интернет- ресурсы:**

- <http://www.tvoyrebenok.ru/origami.shtml> - [http://origamipaper.ru/origami/russian/shemy\\_origami/bumazhnyi\\_zooprk\\_ezhik.html](http://origamipaper.ru/origami/russian/shemy_origami/bumazhnyi_zooprk_ezhik.html)
- <http://ilib.mccme.ru/pdf/kukin.pdf> – Задачи на разрезание. М.А.Екимова, Г.П.Кукин. Серия «секреты преподавания математики».
- <http://geometry2006.narod.ru/Lessons/Lessons.htm> – Наглядная геометрия. И.М.Смирнова, В.А.Смирнов. Учебнометодический комплект по геометрии.

## **2.3 Формы аттестации**

### **Текущая аттестация:**

- устный опрос;
- решение задач;
- решение кроссворда и анаграммы; **Итоговая аттестация:**
- ролевая игра.

### **Внеурочная деятельность:**

- исследовательская работа;

### *Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:*

грамота, диплом, журнал посещаемости, материал анкетирования и тестирования, методическая разработка, перечень готовых работ, фото,

### *Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:*

защита творческих работ, конкурс, олимпиада, открытое занятие, поступление выпускников в профессиональные образовательные организации по профилю

## **2.4 Оценочные материалы**

1. Презентации об истории геометрии.

### **Немного из истории.**

Геометрия, как и другие науки, возникла из практических потребностей людей. В повседневной жизни человеку приходилось

размышлять о форме окружающих его предметов, производить вычисления, связанные с измерением земельных участков, строительным делом, с нахождением объемов различных тел. Такими задачами в разные времена приходилось заниматься всем народам, населяющим землю, что и способствовало возникновению и накоплению геометрических знаний.

Так, имеются сведения о значительном развитии этих знаний в Египте более чем за 2 тысячи лет до начала нашей эры. Известно, что при разливе Нила вода смывала границы земельных участков, принадлежавших отдельным лицам. После спада воды эти границы приходилось восстанавливать, для чего нужны были знания об измерении земли.

Историк того далекого времени рассказывает: «Если Нил заливал чей-либо участок, то пострадавший обращался к царю и докладывал ему о случившемся. Тогда царь посылал землемеров (геометров): они измеряли, насколько уменьшился участок, и сообразно этому понижали налог».

Благодаря мореплаванию и торговле с Египтом греки не только усваивали знания египтян, но и продолжали их накапливать и обобщать. Не случайно поэтому «геометрия» в переводе с греческого означает «землемерие».

Греки сумели привести разрозненные геометрические сведения в систему и придать геометрии вид науки. Попытку создать такую науку в V

в. до н.э. предпринимает греческий ученый Гиппократ, а позднее – Леон, но к этому времени накопленных геометрических знаний было еще мало. Поэтому труды названных ученых хотя и были шагом вперед в создании геометрической науки, но широкого распространения не получили.

Геометрия как наука о свойствах геометрических фигур наиболее удачно была изложена греческим ученым Евклидом (III в. до н.э.). В своих тринадцати книгах под общим названием «Начала» Евклид не только систематизировал тот материал, который был известен до него, но и дополнил его собственными изысканиями и открытиями.

Главная же заслуга Евклида состоит в том, что он показал способ изложения геометрического материала, которым пользуются при написании учебников по геометрии и теперь.

В течение долгих веков «Начала» были единственной учебной книгой, по которой изучалась геометрия. И не потому, что других книг по геометрии не было. Книги эти были. Но лучшими признавались «Начала» Евклида.

И в настоящее время школьные учебники на всех языках мира написаны под большим влиянием «Начал» Евклида.

Практическая деятельность людей ставила перед ними все новые и новые задачи, решение которых способствовало дальнейшему развитию и совершенствованию геометрических знаний, относящихся не только к измерению земли, но и к другим сферам деятельности. Геометрия и теперь обогащается новыми знаниями, необходимыми людям.

## 2. Решение задач.

### Решение простейших геометрических задач.

Решим такую задачу: *«Даны семь точек, никакие три из которых не лежат на одной прямой. Сколько можно провести прямых, которым принадлежат две данные точки?»*.

Решение. По условию задачи никакие три точки не лежат на одной прямой. По аксиоме прямой через любые две точки можно провести прямую и притом только одну. Проведем прямую через какую-нибудь из данных точек и каждую из шести остальных. Таких прямых будет шесть. Если выполнить такое построение для каждой точки, то получим  $7 \cdot 6 = 42$  прямые, но одна и та же прямая считалась здесь дважды, поэтому на самом деле число всех прямых будет  $(7 \cdot 6) : 2 = 21$ .

По поводу решенной задачи можно сказать следующее. Для семи данных точек еще возможно начертить и пересчитать прямые. Но если точек, удовлетворяющих условиям, будет 100, то провести прямые и сосчитать их число окажется практически невозможным. Лишь рассуждения, основанные на аксиомах и других верных утверждениях, приведут нас к правильному ответу.

Смысл изучения геометрии состоит не в том, чтобы обнаружить верность утверждений, исходя из восприятия наглядных образов, а в том, чтобы ответить на вопрос: возможно ли, опираясь на аксиомы и уже доказанные теоремы, установить истинность новых утверждений.

### 3.Изготовление Танграм

#### **Занятие. Танграм**

**Цель:** познакомить учащихся с китайской головоломкой «Танграм». Попрактиковаться в геометрическом исследовании, конструировании. Развивать комбинаторные навыки.

Говоря о задачах на разрезание, нельзя не упомянуть о древней китайской головоломке «Танграм», возникшей 4 тыс. лет назад. В Китае ее называют «читао ту», то есть «умственная головоломка из семи частей».

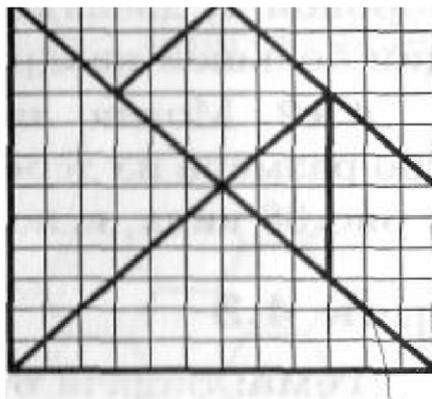


Рис.1

*Методические рекомендации.* Для проведения этого урока желательно иметь раздаточный материал: головоломку (которую могут изготовить сами школьники), рисунки фигур, которые нужно будет сложить. Разрезав квадрат так, как показано на рисунке, и соблюдая два правила: 1) при складывании фигурок использовать все 7 частей-«танов»; 2) «таны» нельзя накладывать друг на друга (они могут только касаться друг друга) можно сложить немало занимательных фигурок.

1. Изготовьте головоломку сами: переведите на плотную бумагу квадрат, разделенный на семь частей (рис.1), и разрежьте его.
2. Используя все семь частей головоломки, составьте фигурки, изображенные на рис.

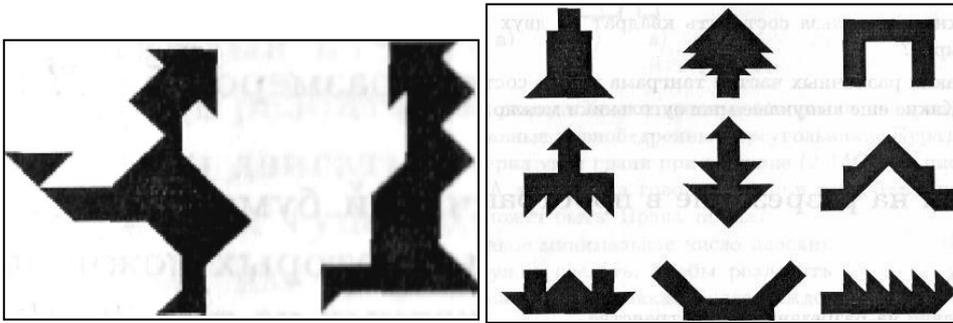


Рис. 2

*Методические рекомендации.* Детям можно раздать рисунки фигур (рис. 2) в натуральную величину. Поэтому школьник может решать задачу, накладывая части головоломок на рисунок фигуры, таким образом подбирая нужные части, что упрощает задачу.

3. На рис.3 также даны фигурки для самостоятельного составления.

Попробуйте придумать свою фигурку, используя все семь частей танграма.

4. В танграме среди его семи частей уже есть треугольники разных размеров. Но из его частей можно и еще сложить различные треугольники. Сложите треугольник, используя четыре части танграма: а) один большой треугольник, два маленьких треугольника и квадрат;

б) один большой треугольник, два маленьких треугольника и параллелограмм;

в) один большой треугольник, один средний треугольник и два маленьких треугольника.

Чтобы сложить фигурку, нужно быть внимательным и проявить и настойчивость, аккуратность и терпение. Предлагаемые фигуры-задачи можно объединить по темам и сюжетам. Этого количества задач достаточно, чтобы сформировать у учащихся устойчивые навыки решения задач на разбиение и складывание.

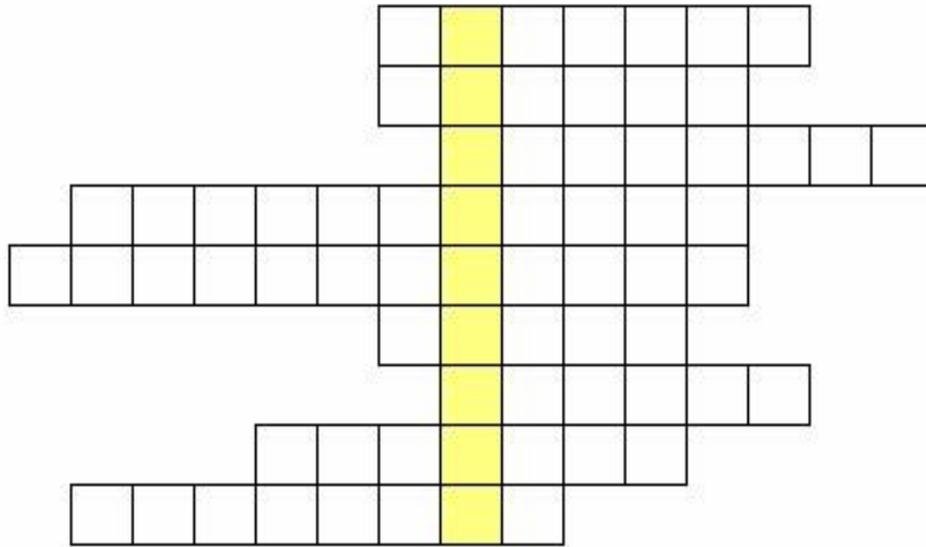
4. Изображение геометрических фигур без отрыва карандаша от бумаги.

#### **Не отрывая карандаша...**

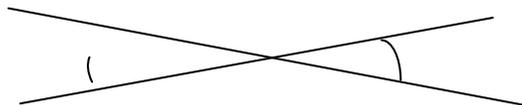
**Цель:** научить учащихся определять, изображать и составлять геометрические фигуры, которые можно вычерчивать без отрыва

карандаша от бумаги; сформулировать признаки вычерчивания фигур одним росчерком; привлечь учащихся к различным видам деятельности: наблюдению, исследованию, умению делать выводы.

5. Разгадать кроссворд.



1. Часть прямой (*отрезок*).
2. Фигура, состоящая из двух одинаковых квадратов (*домино*).
3. Сумма длин всех сторон треугольника (*периметр*).
4. Прибор для измерения углов (*транспортир*). 5. Углы 1 и 2 \_\_\_\_\_ (*вертикальные*).



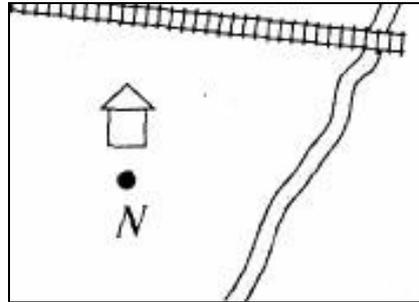
6. Окончанием данных слов служит математический термин из 5 букв.  
ЛАС .  
ФОР (.....) (*точка*).  
ЛЕН .
7. Единица измерения углов (*градус*).
8. Отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны (*медиана*). 9. Автор учебника «Геометрия 7-9 класс» (*Атанасян*).

6. Решение практических задач

*Решение практических задач*

1. Деревни  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  расположены в вершинах прямоугольника. В каком месте следует построить мост через реку, чтобы он был одинаково удален от всех деревень? 2. Как провести через пункт  $N$

дорогу, чтобы расстояния по ней от этого пункта до железной дороги и до канала были равными? (рис.1)?



3. Жители трех домов, расположенных в вершинах равнобедренного треугольника с углом  $120^\circ$ , решили построить общий колодец. Какое место для колодца им следует выбрать, чтобы все три дома находились от него на одинаковом расстоянии?

4. В центре площади расположен фонтан, около которого надо разбить 4 одинаковых клумбы с розами. Как рассадить 36 кустов роз – по 10 кустов на каждой клумбе – с таким расчетом, чтобы фонтан был одинаково удален от всех клумб?

**Ответы и решения (с указаниями способов решения).**

1. Используйте свойство диагоналей прямоугольника.
2. Используйте свойство диагоналей прямоугольника.
3. Достройте до ромба с вершинами ABCD. Тогда колодец надо строить в точке D.
4. Фонтан находится в центре квадрата. 36 кустов роз по 10 в каждой клумбе высаживаются на сторонах этого квадрата. **Сказка-вопрос «Четырехугольники»**

Собрались все четырехугольники на лесной поляне и стали обсуждать вопрос о выборе своего короля. Долго спорили и никак не могли прийти к единому мнению. Тогда один старый параллелограмм сказал: «Давайте отправимся все в царство четырехугольников. Кто туда первым придет, тот и будет королем». Все согласились. Рано утром отправились они в далекое путешествие. На пути путешественников повстречалась река, которая сказала: «Переплывут меня только те, у кого диагонали пересекаются и точкой пересечения делятся пополам». Часть четырехугольников остались на берегу, остальные благополучно переплыли и отправились дальше. На пути им встретилась высокая гора, которая сказала, что даст пройти дальше только тем, у кого

диагонали равны. Несколько путешественников осталось у горы, остальные продолжили путь. Дошли они до большого обрыва, через который был переброшен узкий мост. Мост сказал, что пропустит тех, у кого диагонали пересекаются под прямым углом. По мосту прошел только один четырехугольник, который первым добрался до царства и был провозглашен королем.

Вопросы:

1. ?

### 2.5 Методические материалы

**Методы обучения и воспитания.** На занятиях применяются различные методы:

*Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:*

- словесный (объяснение, рассказ, беседа, анализ текста)
- наглядный (показ иллюстраций, демонстрация презентаций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом)
- практический (графические работы, решение задач, выполнение работ по схемам) *Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:*

объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию,

репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности,

частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом,

проблемный – подача нового материала происходит через создание проблемной ситуации, которая является для ребенка интеллектуальным затруднением и требует поиска решения и исследования.

*Методы воспитания.*

- методы формирования сознания (методы убеждения): объяснение, рассказ, беседа, пример;
- методы организации деятельности и формирования опыта поведения: приучение, педагогическое требование, упражнение, общественное мнение, воспитывающие ситуации;
- методы стимулирования поведения и деятельности: поощрение (выражение положительной оценки, признание качеств и

поступков) и наказание (осуждение действий и поступков, противоречащих нормам поведения).

**Формы организации учебного занятия.** Основными формами проведения занятий являются: беседа, решение задач, игра, конкурс, "мозговой штурм", наблюдение, практическое занятие, презентация.

**Педагогические технологии.** На занятиях объединения используются следующие современные педагогические технологии:

1. ***Здоровьесберегающие технологии:*** использование пальчиковой гимнастики, физкультминутки различной направленности, создание ситуации успеха - поделки получаются у всех, использование приемов и методов общепедагогического влияния (поощрение достижений ребенка, подтверждение его уникальности, закрепление веры в успех, похвала, поддержка), использование игровых моментов на занятиях (игрыпятиминутки, игры с изготовленными поделками), снятие нервного напряжения и обеспечение положительного эмоционального состояния от созданной самим ребенком поделки и особенно игрушки, социальная адаптация в среде сверстников в процессе изготовления коллективных поделок.
2. ***Личностно – ориентированные технологии*** позволяют найти индивидуальный подход к каждому ребенку, создать для него необходимые условия комфорта и успеха в обучении. Они предусматривают выбор темы, объем материала с учетом сил, способностей и интересов ребенка, создают ситуацию сотрудничества для общения с другими членами коллектива.
3. ***Игровые технологии*** помогают ребенку в форме игры усвоить необходимые знания и приобрести нужные навыки. Они повышают активность и интерес детей к выполняемой работе. Игра вводит ребёнка в жизнь, в общение с окружающими, с природой, способствует приобретению знаний. Изучение развития детей показывает, что в игре эффективнее, чем в других видах деятельности, развиваются психические процессы, поэтому опора на игру - это важнейший путь включения младших школьников в учебную работу. Обучающиеся на занятиях приучаются работать играючи, так как жесткая концентрация внимания не может быть длительной.

**Алгоритм учебного занятия.**

Занятия строятся по следующему алгоритму.

***1 этап: организационный.***

Задача: подготовка детей к работе на занятии. Содержание этапа: организация начала занятия, создание психологического настроя на учебную деятельность и активизация внимания.

**2 этап: проверочный.** Задача: установление правильности и осознанности выполнения домашнего задания (если было), диагностика усвоения, выявление пробелов и их коррекция. Содержание этапа: проверка домашнего задания (творческого, практического), проверка усвоения знаний предыдущего занятия.

**3 этап: подготовительный**(подготовка к новому содержанию). Задача: обеспечение мотивации и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности. Содержание этапа: сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей.

**4 этап: основной.** В качестве основного этапа выступают следующие:

- 1) Усвоение новых знаний и способов действий. Задача: обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения. Содержание этапа: при усвоении новых знаний используются задания и вопросы, которые активизируют познавательную деятельность детей.
- 2) Первичная проверка понимания. Задача: установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление неверных представлений и их коррекция. Содержание этапа: применяются пробные практические задания, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или их обоснованием.
- 3) Закрепление знаний и способов действий. Задача: обеспечение усвоения новых знаний и способов действий.

Содержание этапа: применяют тренировочные упражнения, задания, которые выполняются самостоятельно детьми. **4) Обобщение и систематизация знаний.** Задача: формирование целостного представления знаний по теме. Содержание этапа: распространенными способами работы являются беседа и практические задания.

**5 этап: контрольный.** Задача: выявление качества и уровня овладения знаниями, их коррекция. Содержание этапа: используются тестовые задания, виды устного и письменного опроса, вопросы и задания различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского).

**6 этап: итоговый.** Задача: дать анализ и оценку успешности достижения цели и наметить перспективу последующей работы. Содержание этапа: сообщаются ответы на следующие вопросы: как

работали ребята на занятии, что нового узнали, какими умениями и навыками овладели? Поощрение ребят за учебную работу.

**7 этап: рефлексивный.** Задача: мобилизация детей на самооценку. Содержание этапа: оценивается работоспособность, психологическое состояние, результативность работы, содержание и полезность учебной работы.

**8 этап: информационный.** Задача: обеспечение понимания цели, содержания и способов выполнения домашнего задания, логики дальнейших занятий. Содержание этапа: информация о домашнем задании (если необходимо), инструктаж по его выполнению, определение перспективы следующих занятий.

**Типы занятий:** занятие изучения нового материала, занятие применения и совершенствования знаний, занятие обобщения и систематизации знаний, комбинированные занятия, контрольные занятия.

## 2.6 Список литературы

1. Занимательная геометрия. Автор: Я. И. Перельман .  
Издательство: Римис
  2. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев «Геометрия 7-9 классы». Издательство «Просвещение» 2007 год.
  3. Березин В.Н. и др. Сборник задач для факультативных и внеклассных занятий по математике: книга для учителя. – М.: Просвещение, 1985. 175 с. **Интернет- ресурсы:**
    - <http://www.tvoyrebenok.ru/origami.shtml>
    - [http://origami-paper.ru/origami/russian/shemy\\_origami/bumazhnyi\\_zoopark\\_ezhik.html](http://origami-paper.ru/origami/russian/shemy_origami/bumazhnyi_zoopark_ezhik.html)
    - <http://ilib.mccme.ru/pdf/kukin.pdf> – Задачи на разрезание. М.А.Екимова, Г.П.Кукин. Серия «секреты преподавания математики».
- <http://geometry2006.narod.ru/Lessons/Lessons.htm> – Наглядная геометрия. И.М.Смирнова, В.А.Смирнов. Учебно-методический комплект по геометрии.