

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**УПРАВЛЕНИЕ ОБЩЕГО И ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА НОРИЛЬСКА  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 36»  
(МБОУ «СШ № 36»)  
г.Норильск**

**РАССМОТРЕНО**  
Руководитель НМС



Будякова А.С.  
Протокол №1  
от «31» 08. 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**  
Заместитель директора  
по УВР



Ткачева А.А.

**УТВЕРЖДЕНО**



Масько Е.Г.  
Приказ №01-03-222  
от «31» 08. 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Математика и конструирование»**

Направленность: естественно-научная

Уровень: стартовый

Возраст обучающихся: 10-11 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель: педагог дополнительного образования  
Годенко Татьяна Геннадьевна

г. Норильск  
2023 г.

## Оглавление

<b>1.</b>	<b>Раздел 1. «Комплекс основных характеристик программы»</b>	
1.1.	Пояснительная записка.....	3
1.2.	Цели и задачи программы «Математика и конструирование».....	3
1.3.	Содержание программы .....	5
1.3.1.	Учебный план.....	5
1.3.2.	Содержание учебного плана.....	6
1.4.	Планируемые результаты.....	10
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»</b>	
2.1.	Календарный учебный график.....	15
2.2.	Условия реализации программы.....	16
2.3.	Формы аттестации и оценочные материалы.....	16
2.4.	Методические материалы .....	16
2.5.	Рабочие программы (модули) курсов, дисциплин программы.....	17
<b>3.</b>	<b>Список литературы .....</b>	<b>30</b>
<b>4.</b>	<b>Приложения.....</b>	<b>31</b>

## 1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа курса «Занимательная история» составлена в соответствии с методическими рекомендациями разработанными в соответствии с:

- Федеральным Законом РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»);

- Приказом Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (в редакции от 30.09.2020 № 533);

- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Концепцией развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р;

- Методическими рекомендациями по разработке и оформлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (Региональный модельный центр Красноярского края, 2021);

- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в образовательных учреждениях города Норильска (МБУ «Методический центр», Муниципальный опорный центр дополнительного образования, 2021);

- Положением о порядке разработки и утверждения дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ МБОУ «СШ №36»;

-Примерной программой факультативного курса Волкова С.И., Пчелкина О.Л. Математика и конструирование в 1-4 классе. - М.: «Просвещение», 2014г.

**Направленность:** естественнонаучная

**Уровень программы:** базовый

**Новизна.** Программа по курсу «Математика и конструирование» представляет собой один из возможных вариантов нетрадиционного решения остро возникшей в настоящее время проблемы качественного улучшения обучения, развития и воспитания обучающихся в начальной школе

Отбор содержания программы имеет естественно-научную направленность: способствует углубленному математическому развитию обучающихся; 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

**Актуальность программы** обусловлена ее методологической значимостью. Знания и умения, необходимые для организации проектной и исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации научно-исследовательской деятельности в вузах, колледжах, техникумах и т.д. В этом качестве программа обеспечивает реализацию следующих принципов:

- Непрерывность дополнительного образования как механизма полноты и целостности образования в целом.
- Развития индивидуальности каждого ребенка в процессе социального самоопределения в системе внеурочной деятельности.
- Системность организации учебно-воспитательного процесса.
- Раскрытие способностей и поддержка одаренности детей.

Актуальность данной программы обусловлена ее практической значимостью. Дети могут применить полученные знания и практический опыт на уроках математики, при работе над проектом, при подготовке к олимпиаде.

#### **Отличительные особенности программы:**

Особенностью данной программы является реализация педагогической идеи формирования у обучающихся умения учиться – самостоятельно добывать и систематизировать новые знания – через включение проектной деятельности.

Курс «Математика и конструирование» объединяет в один учебный предмет два разноплановых по способам изучения, но эффективно дополняющих друг друга школьных предмета: математику и технологию. Объединение этих предметов позволяет повысить результаты обучения по каждому из этих предметов, так как создаются условия для одновременного и взаимосвязанного развития мыслительной и практической деятельности обучающихся.

Курс «Математика и конструирование» дает возможность дополнить учебный предмет «Математика» практической конструкторской деятельностью обучающихся. Изучение курса предполагает органическое единство мыслительной и практической деятельности учащихся во всем многообразии их взаимного влияния и дополнения одного вида деятельности другими; мыслительная деятельность и полученные математические знания создают основу, базу для овладения курсом, а специально организованная конструкторско - практическая деятельность, в свою очередь, не только обуславливает формирование элементов конструкторского и технического мышления, конструкторских и технических умений, но и способствует актуализации, закреплению в ходе практического использования математических знаний, умений, повышает уровень осознанности изученного математического материала, создает условия для развития познавательных способностей, логического мышления и пространственных представлений обучающихся

#### **Адресат программы:**

Программа предназначена для обучающихся 7-11 лет. Курс рассчитан на всех желающих и не предусматривает наличия определенных навыков.

Наполняемость групп:

1-4 год обучения: 10-13 человек.

Группы разновозрастные.

#### **Срок реализации программы и объем учебных часов:**

Срок реализации: программа рассчитана на 4 года обучения.

Объем программы: 135 часов:

1 год обучения-33 часа;

2 год обучения -34 часа;

3 год обучения -34 часа;

4 год обучения -34 часа.

**Форма обучения:** очная.

**Режим занятий.**

Общее количество часов в неделю – 1 час.  
 Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу.  
 Продолжительность одного академического часа – 40 мин.

### 1.2. Цель и задачи программы.

**Цель программы:** 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 программы:

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

### 1.3. Содержание программы

#### 1.3.1. Учебный план.

##### Учебный план 1 года обучения.

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Геометрическая составляющая	14	6	8	Полугодовой и годовой контроль
2	Конструирование	19	7	12	Текущий и годовой контроль. Практическая работа
Итого часов		33	13	20	

##### Учебный план 2 года обучения.

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Геометрическая составляющая	2	1	1	Полугодовой и годовой контроль
2	Конструирование	32	9	23	Текущий и годовой контроль. Практическая работа
Итого часов		34	10	24	

##### Учебный план 3 года обучения.

№	Название раздела,	Количество часов	Формы
---	-------------------	------------------	-------

п/п	темы	Всего	Теория	Практика	аттестации/контроля
1	Геометрическая составляющая	10	7	3	Полугодовой и годовой контроль
2	Конструирование	24	1	23	Текущий и годовой контроль. Практическая работа. Тестовая работа.
Итого часов		34	8	26	

#### **Учебный план 4 года обучения.**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Геометрическая составляющая	18	8	10	Полугодовой и годовой контроль
2	Конструирование	16	1	15	Полугодовой и годовой контроль
Итого часов		34	9	25	

#### **1.3.2. Содержание учебного плана.**

##### **Содержание учебного плана 1 года обучения.**

##### ***Раздел: Геометрическая составляющая (14 часов)***

##### **Теория (6 ч):**

Знакомство учащихся с основным содержанием курса.

Циркуль. Геометрическая сумма и разность отрезков

Угол. Виды углов: прямой, острый, тупой, развернутый

Ломаная. Вершины, звенья ломаной.

Многоугольник. Углы, стороны, вершины многоугольника. Классификация многоугольников по числу сторон

Прямоугольник. Свойства противоположных сторон прямоугольника

##### **Практика (8 ч):**

Точка. Линия. Изображение точки и линии на бумаге.

Отрезок. Вычерчивание отрезка. Преобразование фигур по заданным условиям

Луч. Вычерчивание луча. Сравнение прямой, отрезка и луча

Сантиметр. Сравнение отрезков по длине разными способами

Изготовление моделей различных углов

Длина ломаной. Два способа определения длины ломаной. Изготовление модели ломаной из проволоки

Квадрат. Преобразование прямоугольника в квадрат и квадрата в прямоугольник.

Чертеж. Обозначение на чертеже линии сгиба

##### **Форма контроля: тестирование**

##### ***Раздел: Конструирование (19 часов)***

##### **Теория (7 ч):**

Точка. Линия. Линии: прямая, замкнутая и незамкнутая кривая

Виды бумаги. Основные приемы обработки бумаги

Единицы длины: дециметр, метр  
Соотношение между единицами длины  
Различные положения прямых на плоскости и в пространстве  
Обозначение геометрических фигур буквами  
Знакомство с техникой «Оригами»

Практика (12 ч):

Практическая работа с бумагой: получение путем сгибания бумаги прямой, пересекающихся и непересекающихся прямых

Конструирование модели «Самолет» из бумажных полосок

Изготовление аппликации «Песочница» из бумажных полосок

Изготовление геометрического набора треугольников для изготовления аппликаций

Изготовление аппликаций «Домик»

Изготовление аппликаций «Чайник»

Изготовление аппликации «Ракета»

Изготовление набора «Геометрическая мозаика».

Изготовление аппликаций с использованием набора «Геометрическая мозаика».

Изготовление узоров, составленных из геометрических фигур, по заданному образцу

Изготовление узоров, составленных из геометрических фигур, по заданному образцу и по воображению

Изготовление изделий в технике «Оригами» с использованием базовой заготовки – квадрата

Форма контроля: фронтальная (опрос, выполнение практического задания)

**Содержание учебного плана 2 года обучения.**

***Раздел: Геометрическая составляющая (2 часа)***

Теория (1 ч):

Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат.

Практика (1 ч):

Середина отрезка.

Форма контроля: тестирование

***Раздел: Конструирование (32ч.)***

Теория (9 ч):

Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника.

Прямоугольник. Свойство противоположных сторон прямоугольника. Диагонали прямоугольника.

Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства.

Окружность.

Круг.

Центр, радиус, диаметр окружности.

Центр, радиус, диаметр круга.

Технологическая карта. Составление плана действий по технологической карте (как вырезать кольцо).

Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия.

Практика (23 ч):

Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра».

Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.

Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля.

Практическая работа: «Изготовление пакета для хранения счётных палочек».

Практическая работа: «Изготовление подставки для кисточки».

Практическая работа «Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению».

Построение прямоугольника, вписанного в окружность.

Практическая работа: «Изготовление ребристого шара».

Практическая работа: Изготовление аппликации «Цыплёнок».

Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток».

Чертёж. Изготовление закладки для книг по предложенному чертежу

Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль».

Изготовление по чертежу аппликации «Трактор с тележкой».

Изготовление по чертежу аппликации «Экскаватор».

«Оригами». Изготовление изделия «Щенок».

«Оригами». Изготовление изделия «Жук».

Оригами. Изготовление изделия «Воздушный змей».

Работа с набором «Конструктор». Детали, виды соединений.

Конструирование различных предметов с использованием деталей набора «Конструктор».

Форма контроля: фронтальная (тестирование, выполнение практического задания)

### **Содержание учебного плана 3 года обучения.**

#### ***Раздел: Геометрическая составляющая (10ч.)***

##### Теория (7 ч):

Повторение геометрического материала: отрезок, ломаная, многоугольник.

Треугольник. Виды треугольников по сторонам.

Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный.

Периметр многоугольника (прямоугольника, квадрата).

Площадь. Единицы площади.

Площадь прямоугольника (квадрата), различных фигур, составленных из прямоугольников и квадратов.

##### Практика (3 ч):

Построение треугольника по трём сторонам.

Конструирование моделей различных треугольников.

Чертеж палетки

Форма контроля: тестирование

#### ***Раздел: Конструирование (24ч.)***

##### Теория (1 ч):

Взаимное расположение окружностей на плоскости.

##### Практика (23 ч):

Правильная прямоугольная пирамида. Изготовление модели правильной треугольной пирамиды.

Изготовление каркасной модели правильной треугольной пирамиды. Вершины, рёбра и грани пирамиды.

Изготовление геометрической игрушки «Флексагон»

Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.

Построение квадрата на нелинованной бумаге по заданным его диагоналям.

Чертёж. Изготовление по чертежу аппликации «Домик».

Изготовление по чертежу аппликации «Бульдозер».

Составление аппликаций различных фигур из различных частей определённым образом разрезанного квадрата. Технологический рисунок.

Изготовление по технологическому рисунку композиции «Яхты в море»

Разметка окружности. Деление окружности (круга) на 2,4,8 равных частей.

Изготовление модели цветка с использованием деления круга на 8 равных частей.

Деление окружности на 3,6,12 равных частей.

Изготовление модели часов.

Деление отрезка пополам без определения его длины (с использованием циркуля и линейки без делений).

Получение практическим способом треугольника, вписанного в окружность (круг).

Изготовление аппликации «Паровоз», геометрической игры «Танграм» и аппликаций фигур из частей игры «Танграм».

«Оригами». Изготовление изделия «Лебедь»

Техническое конструирование из деталей набора «Конструктор»

Изготовление по приведённым рисункам моделей «Подъёмный кран» и «Транспортёр».

Форма контроля: фронтальная (тестирование, выполнение практического задания)

### **Содержание учебного плана 4 года обучения.**

#### ***Раздел: Геометрическая составляющая (18ч.)***

##### Теория (8 ч):

Прямоугольный параллелепипед.

Элементы прямоугольного параллелепипеда.

Развёртка прямоугольного параллелепипеда

Куб. Элементы куба: грани, рёбра, вершины

Соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного параллелепипеда.

Осевая симметрия. Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии.

Знакомство с прямым круговым цилиндром, шаром, сферой. Развертка прямого кругового цилиндра.

Знакомство с диаграммами: изображение данных с помощью столбчатых диаграмм.

##### Практика (10 ч):

Изготовление прямоугольного параллелепипеда из развертки.

Изготовление прямоугольного параллелепипеда из кусков проволоки.

Изображение прямоугольного параллелепипеда(куба) в трех проекциях

Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трёх проекциях.

Вычерчивание в трёх проекциях простых композиций из кубов одинаковых размеров

Чтение чертежа куба в трёх проекциях и соотнесение чертежа и рисунка куба.

Чтение диаграмм, дополнение диаграмм данными

Форма контроля: тестирование

***Раздел: Конструирование (16ч.)***

Теория (1 ч):

Развёртка куба.

Практика (15 ч):

Изготовление моделей куба с использованием развёртки и каркасной модели из счётных палочек.

Изготовление моделей куба из трёх одинаковых полосок, каждая из которых разделена на 5 одинаковых квадратов.

Практическая работа «Изготовление модели платяного шкафа» по приведённому чертежу.

Практическая работа «Изготовление по чертежу модели гаража, имеющего форму прямоугольного параллелепипеда».

Моделирование геометрических фигур, имеющих осевую симметрию.

Моделирование предметов, имеющих осевую симметрию.

Представление о цилиндре. Изготовление модели цилиндра.

Изготовление по чертежу подставки под карандаши, имеющей форму цилиндра.

Практическая работа «Изготовление модели асфальтового катка».

Изготовление моделей шара.

Изготовление набора «Монгольская игра» и его использование для построения заданных фигур.

Изготовление способом оригами героев сказки. «Лиса и журавль».

Форма контроля: тестирование

#### **1.4. Планируемые результаты**

##### **Планируемые результаты освоения программы для 1 класса**

#### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

*У обучающегося будут сформированы:*

- Рост личностного, интеллектуального и социального развития ребёнка, развитие коммуникативных способностей, инициативности, толерантности, самостоятельности.
- Определенная прочность знаний и умение, применение их на практике.

*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.

#### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

*Обучающийся научится:*

- Ориентироваться в понятиях «влево», «вправо», «вверх», «вниз».

- Ориентироваться на точку начала движения, на числа и стрелки  $1 \rightarrow 1 \downarrow$  и др., указывающие направление движения.
- Проводить линии по заданному маршруту (алгоритму).
- Выделять фигуру заданной формы на сложном чертеже.
- Анализировать расположение деталей (треугольников, уголков, спичек) в исходной конструкции.
- Составлять фигуры из частей. Определять место заданной детали в конструкции.
- Выявлять закономерности в расположении деталей; составлять детали в соответствии с заданным контуром конструкции.
- Сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.
- Объяснять (доказывать) выбор деталей или способа действия при заданном условии.
- Анализировать предложенные возможные варианты верного решения.
- Моделировать объёмные фигуры из различных материалов (проволока, пластилин и др.) и из развёрток.
- Осуществлять развернутые действия контроля и самоконтроля: сравнивать построенную конструкцию с образцом.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

*У обучающегося будут сформированы:*

- Пространственные представления. Понятия «влево», «вправо», «вверх», «вниз». Маршрут передвижения. Точка начала движения; число, стрелка  $1 \rightarrow 1 \downarrow$ , указывающие направление движения. Проведение линии по заданному маршруту (алгоритму): путешествие точки (на листе в клетку). Построение собственного маршрута (рисунка) и его описание.
- Геометрические узоры. Закономерности в узорах. Симметрия. Фигуры, имеющие одну и несколько осей симметрии.
- Расположение деталей фигуры в исходной конструкции (треугольники, таны, уголки, спички). Части фигуры. Место заданной фигуры в конструкции.
- Расположение деталей. Выбор деталей в соответствии с заданным контуром конструкции. Поиск нескольких возможных вариантов решения. Составление и зарисовка фигур по собственному замыслу.
- Разрезание и составление фигур. Деление заданной фигуры на равные по площади части.
- Поиск заданных фигур в фигурах сложной конфигурации.
- Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность.
- Распознавание (нахождение) окружности на орнаменте. Составление (вычерчивание) орнамента с использованием циркуля (по образцу, по собственному замыслу).
- Объёмные фигуры: цилиндр, конус, пирамида, шар, куб. Моделирование из проволоки. Создание объёмных фигур из разверток: цилиндр, призма шестиугольная, призма треугольная, куб, конус, четырёхугольная пирамида, октаэдр, параллелепипед, усеченный конус, усеченная пирамида, пятиугольная пирамида, икосаэдр.

## Планируемые результаты освоения программы для 2 класса

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

*У обучающегося будут сформированы:*

- внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения;
- интерес к предметно-исследовательской деятельности;
- оценка одноклассников на основе заданных критериев успешности учебной деятельности;
- понимание нравственного содержания поступков окружающих людей;
- этические чувства;

*Обучающийся получит возможность для формирования:*

- интереса к познанию;
- ориентации на анализ соответствия результатов требованиям конкретной учебной задачи;
- самооценки на основе заданных критериев успешности учебной деятельности.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

*Обучающийся научится:*

- принимать и сохранять учебную задачу;
- принимать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- самостоятельно находить несколько вариантов решения учебной задачи, представленной на наглядно-образном уровне;
- осуществлять пошаговый контроль по результату под руководством учителя.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- контролировать и оценивать свои действия при работе с наглядно-образным (рисунками, картой), словесно - образным и словесно-логическим материалом при сотрудничестве с учителем, одноклассниками;
- в сотрудничестве с учителем, классом находить несколько вариантов решения учебной задачи; на основе результатов решения практических задач делать теоретические выводы о свойствах изучаемых природных объектов в сотрудничестве с учителем и одноклассниками;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение в конце действия с наглядно-образным материалом.
- пользоваться знаками, символами, таблицами, диаграммами, моделями, схемами, приведенными в учебной литературе;
- строить сообщения в устной форме;
- находить в тексте ответ на заданный вопрос; - ориентироваться на возможное разнообразие способов решения учебной задачи;
- анализировать изучаемые объекты с выделением существенных и несущественных признаков;
- смысловому восприятию познавательного текста;
- анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков (в коллективной организации деятельности);
- осуществлять синтез как составление целого из частей;

- проводить сравнение, классификацию изученных объектов по самостоятельно выделенным основаниям (критериям) при указании количества групп;
- устанавливать причинно - следственные связи в изучаемом круге явлений;
- обобщать (выделять класс объектов как по заданному признаку, так и самостоятельно);

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### *Обучающиеся научатся:*

- иметь представление о точке, прямой, кривой, ломаной, отрезке, квадрате, треугольнике, круге;
- знать отличие прямой от кривой (уметь выделять их и обосновывать свой выбор), отличие прямой от отрезка, отрезка от ломаной;
- различать основные формы фигур в различных положениях: треугольник, четырёхугольник, круг; различать внутреннюю и внешнюю часть в замкнутых фигурах основных форм;
- уметь построить модель квадрата загибанием «от угла»; уметь начертить окружность с помощью циркуля;
- уметь найти центр круга, прямоугольника, квадрата (сгибанием).
- уметь пользоваться циркулем при сравнении длин отрезков и изготовлении модели круга;
- уметь чертить и измерять отрезок с помощью линейки.

### **Планируемые результаты освоения программы для 3 класса**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### *У обучающегося будут сформированы:*

- внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения;
- интерес к предметно-исследовательской деятельности;
- оценка одноклассников на основе заданных критериев успешности учебной деятельности;
- понимание нравственного содержания поступков окружающих людей;
- этические чувства;

#### *Обучающийся получит возможность для формирования:*

- интереса к познанию;
- ориентации на анализ соответствия результатов требованиям конкретной учебной задачи;
- самооценки на основе заданных критериев успешности учебной деятельности.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### *Обучающийся научится:*

- устанавливать соотношения между значениями одноименных величин и выражать все величины в одних и тех же единицах при выполнении вычислений; использовать навыки измерений и зависимости между величинами для решения практических задач;

#### *Обучающийся получит возможность научиться:*

- исследовать и описывать реальные объекты, отмечая их схожесть/ различие с пространственными геометрическими фигурами; классифицировать, группировать, называть, обозначать и строить с помощью линейки, угольника, циркуля, “по клеточкам” и от руки все типы треугольников;

выявлять, обозначать и называть элементы треугольника: стороны, углы, вершины;  
измерять с помощью линейки и оценивать “на глаз” длину сторон треугольника;  
вычислять периметр треугольника, прямоугольника, квадрата

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- оценивать "на глаз" массы, объемы, с последующей проверкой измерением; измерять с помощью измерительных приборов, фиксировать результаты измерений (в т.ч. в форме таблиц и диаграмм); сравнивать величины с использованием произвольных и стандартных способов измерения; выбирать меры, шкалы и измерительные приборы, адекватные измеряемой величине и задаче измерения (включая нужную точность);
- правильно пользоваться измерительными приборами с простыми шкалами для измерения; находить примеры симметрии в непосредственном окружении и пояснять их;
- создавать и пояснять простые симметричные образцы, устанавливать с помощью зеркала, при помощи поворота или сгиба фигуры линии симметрии и проводить их;
- с помощью ИКТ-технологий создавать и использовать простейшие электронные таблицы

### **Планируемые результаты освоения программы для 4 класса**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

*У обучающегося будут сформированы:*

- внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения;
- интерес к предметно-исследовательской деятельности;
- оценка одноклассников на основе заданных критериев успешности учебной деятельности;
- понимание нравственного содержания поступков окружающих людей;
- этические чувства;

*Обучающийся получит возможность для формирования:*

- интереса к познанию;
- ориентации на анализ соответствия результатов требованиям конкретной учебной задачи;
- самооценки на основе заданных критериев успешности учебной деятельности.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

*Обучающийся научится:*

- описывать взаимное расположение предметов в пространстве и на плоскости;
- распознавать, различать и называть
- распознавать, называть, изображать геометрические фигуры (прямоугольный параллелепипед, куб, прямоугольный треугольник, параллелограмм, трапеция, цилиндр, шар, сфера);
- употреблять геометрические термины и термины, используемые в трудовом обучении: точка, линия, прямая, отрезок, луч, ломаная, многоугольник, технологическая карта, чертеж, развертка и др.

- выполнять построение геометрических фигур с заданными измерениями (прямоугольный параллелепипед, куб, прямоугольный треугольник, параллелограмм, трапеция) с помощью линейки, угольника;
- использовать свойства прямоугольника и квадрата для решения задач;

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- вычислять площадь прямоугольного треугольника, параллелограмма, равнобедренной трапеции;
- оценивать размеры геометрических объектов, расстояния приближённо (на глаз);
- изготавливать каркасную и плоскостную модель прямоугольного параллелепипеда;
- изготавливать модели объектов, имеющих форму прямоугольного параллелепипеда; изготавливать модель куба;
- изготавливать модель цилиндра, шара;
- изготавливать модели объектов, имеющих форму цилиндра, шара;
- вычерчивать объекты, относительно оси симметрии.
- работать с чертежом и технологической картой

## **Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»**

### **2.1. Календарный учебный график**

№ п/п	Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Сроки проведения промежуточного контроля
1	2020-2021	2.09	28.05.2021	33	170	33	очно, 1 час (40 мин)	Апрель 2021
2	2021-2022	1.09		34	170	34	очно 1 час (40 мин)	Апрель 2022
3	2022-2023	1.09		34	170	34	очно 1 час (40 мин)	Апрель 2023
4	2023-2024	1.09		34	170	34	очно 1 час (40 мин)	Апрель 2024

## 2.2. Условия реализации программы.

### Материально-техническое обеспечение:

- Учебный кабинет;
- перечень оборудования учебного помещения, кабинета: классная доска, столы и стулья для обучающихся и педагога, шкафы и стеллажи для хранения дидактических пособий и учебных материалов;
- перечень технических средств обучения (компьютер, принтер, мультимедиа-проекторы, интерактивная доска);
- учебный комплект на каждого обучающегося (тетрадь, ручка, карандаш, линейка, циркуль, ножницы, клей, цветные карандаши, фломастеры.)

### Кадровое обеспечение.

Программа реализуется педагогом дополнительного образования, преподавателем начальных классов, математики, образование – не ниже среднего профессионального или высшего педагогического.

## 2.3. Формы аттестации и оценочные материалы.

**Формы проведения аттестации:** тестирование, практическая работа.

**Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:** журнал посещаемости, материал тестирования, составление альбома лучших работ, проведение выставок практических работ обучающихся.

### Оценочные материалы

Контроль и оценка результатов освоения курса осуществляются два раза в год в процессе выполнения тестовой и практической работы.

## 2.4. Методические материалы.

**Особенности организации образовательной деятельности:** очно

### Методы

### обучения:

деятельностный, поисковый, эвристический, исследовательский, практический, наглядный, самостоятельный, метод моделирования и конструирования, метод создания игровых ситуаций, метод проектов, проблемное обучение, разноуровневое обучение, индивидуальное обучение, обучение в сотрудничестве.

**Методы воспитания:** убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.

**Виды деятельности:** творческие работы, задания на смекалку, кроссворды, логические задачи, упражнения на распознавание геометрических фигур, решение нестандартных задач, выражения на сложение, вычитание, умножение, деление, решение комбинаторных задач, решение геометрических задач, конструирование.

**Формы организации образовательного процесса:** индивидуально-групповая и групповая.

**Формы организации учебного занятия:** беседа, диспут, защита проектов, игра, круглый стол, «мозговой штурм», наблюдение.

**Педагогические технологии:** технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология исследовательской деятельности, технология «Модерации».

**Средства организации деятельности в условиях применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:** средства онлайн-взаимодействия (сервисы для видеоконференций Zoom, Mind,

Skype и др.); средства для разработки интерактивных заданий, упражнений, обучающих игр (LearningApps, Quizizz, Kahoot и др.); средства организации контроля (Google-формы, Kahoot, Я-класс и др.); облачные хранилища для размещения материалов (Google-диск, Яндекс-диск и др.).

**Алгоритм учебного занятия:**

Каждое занятие имеет следующую структуру:

1. Работа над темой занятия.
2. «Практическая игра» (переключение с основного вида деятельности, подчиненного теме занятия, на другой- отвлеченный, а также проведение физминутки).
3. Продолжение работы над темой.
4. Развитие умений (практическая работа).
5. Рефлексия (подведение итогов занятия).

**Дидактические материалы:** наборы счётных палочек, набор картинок с геометрическим материалом, набор карточек с цифрами и знаками, демонстрационная оцифрованная линейка, демонстрационный чертёжный треугольник. демонстрационный циркуль, бумага для черчения.

**2.5. Рабочие программы (модули) курсов, дисциплин программы.**

Программа курса «Математика и конструирование» в 1 классе рассчитана на 33 часа (33 учебные недели, по 1 часу в неделю).

**Цель:** заложить начальные геометрические представления, развить логическое мышление и пространственные представления обучающихся.

**Содержание**

**Учебный план 1 года обучения.**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Геометрическая составляющая	14	6	8	Полугодовой и годовой контроль
2	Конструирование	19	7	12	Текущий и годовой контроль. Практическая работа
Итого часов		33	13	20	

**Содержание учебного плана 1 года обучения.**

**Раздел: Геометрическая составляющая (14 часов)**

Теория (6 ч):

Знакомство учащихся с основным содержанием курса.

Циркуль. Геометрическая сумма и разность отрезков

Угол. Виды углов: прямой, острый, тупой, развернутый

Ломаная. Вершины, звенья ломаной.

Многоугольник. Углы, стороны, вершины многоугольника. Классификация многоугольников по числу сторон

Прямоугольник. Свойства противоположных сторон прямоугольника

Практика (8 ч):

Точка. Линия. Изображение точки и линии на бумаге.  
Отрезок. Вычерчивание отрезка. Преобразование фигур по заданным условиям

Луч. Вычерчивание луча. Сравнение прямой, отрезка и луча  
Сантиметр. Сравнение отрезков по длине разными способами  
Изготовление моделей различных углов

Длина ломаной. Два способа определения длины ломаной. Изготовление модели ломаной из проволоки

Квадрат. Преобразование прямоугольника в квадрат и квадрата в прямоугольник.

Чертеж. Обозначение на чертеже линии сгиба

Форма контроля: тестирование

***Раздел: Конструирование (19 часов)***

Теория (7 ч):

Точка. Линия. Линии: прямая, замкнутая и незамкнутая кривая

Виды бумаги. Основные приемы обработки бумаги

Единицы длины: дециметр, метр

Соотношение между единицами длины

Различные положения прямых на плоскости и в пространстве

Обозначение геометрических фигур буквами

Знакомство с техникой «Оригами»

Практика (12 ч):

Практическая работа с бумагой: получение путем сгибания бумаги прямой, пересекающихся и непересекающихся прямых

Конструирование модели «Самолет» из бумажных полосок

Изготовление аппликации «Песочница» из бумажных полосок

Изготовление геометрического набора треугольников для изготовления аппликаций

Изготовление аппликаций «Домик»

Изготовление аппликаций «Чайник»

Изготовление аппликации «Ракета»

Изготовление набора «Геометрическая мозаика».

Изготовление аппликаций с использованием набора «Геометрическая мозаика».

Изготовление узоров, составленных из геометрических фигур, по заданному образцу

Изготовление узоров, составленных из геометрических фигур, по заданному образцу и по воображению

Изготовление изделий в технике «Оригами» с использованием базовой заготовки – квадрата

Форма контроля: фронтальная (опрос, выполнение практического задания)

**Календарно-тематический план**

**По программе – 33 часа (1 час в неделю)**

**Фактически - 33 часа**

№ п/п	Темы занятий	Теория	Практика	Дата	
				план	факт
1	Знакомство учащихся с основным				

	содержанием курса.				
2	Виды бумаги. Основные приёмы обработки бумаги.				
3	Точка. Линия. Изображение точки и линии на бумаге.				
4	Точка. Линия. Линии: прямая, замкнутая и незамкнутая кривая				
5	Различные положения прямых на плоскости и в пространстве				
6	Практическая работа с бумагой: получение путем сгибания бумаги прямой, пересекающихся и непересекающихся прямых				
7	Отрезок. Вычерчивание отрезка. Преобразование фигур по заданным условиям				
8	Обозначение геометрических фигур буквами				
9	Конструирование модели «Самолёт» из бумажных полосок разной длины				
10	Изготовление аппликации «Песочница» из бумажных полосок				
11	Луч. Вычерчивание луча. Сравнение прямой, отрезка и луча				
12	Сантиметр. Сравнение отрезков по длине разными способами				
13	Циркуль. Геометрическая сумма и разность отрезков				
14	Угол. Виды углов: прямой, острый, тупой, развернутый				
15	Изготовление моделей различных углов				
16	Ломаная. Вершины, звенья ломаной.				
17	Длина ломаной. Два способа определения длины ломаной. Изготовление модели ломаной из проволоки				
18	Многоугольник. Углы, стороны, вершины многоугольника. Классификация многоугольников по числу сторон				
19	Прямоугольник. Свойства противоположных сторон прямоугольника				
20	Квадрат. Преобразование прямоугольника в квадрат и квадрата в прямоугольник.				

21	Чертеж. Обозначение на чертеже линии сгиба				
22	Единицы длины: дециметр, метр.				
23	Соотношение между единицами длины				
24	Изготовление геометрического набора треугольников для изготовления аппликаций				
25	Изготовление аппликации «Домик»				
26	Изготовление аппликации «Чайник»				
27	Изготовление аппликации «Ракета»				
28	Изготовление набора «Геометрическая мозаика»				
29	Изготовление аппликации с помощью набора «Геометрическая мозаика»				
30	Изготовление узоров, составленных из геометрических фигур, по заданному образцу				
31	Изготовление узоров, составленных из геометрических фигур, по воображению				
32	Знакомство с техникой «Оригами»				
33	Изготовление изделий в технике «Оригами» с использованием базовой заготовки – квадрата				
	<b>ИТОГО</b>				

Программа курса «Математика и конструирование» во 2 классе рассчитана на 34 часа (34 учебные недели, по 1 часу в неделю).

**Цель:** расширение математических, в частности геометрических, знаний и представлений младших школьников и развитие на их основе пространственного воображения детей.

**Учебный план 2 года обучения.**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Геометрическая составляющая	2	1	1	Полугодовой и годовой контроль
2	Конструирование	32	9	23	Текущий и годовой контроль. Практическая работа
Итого часов		34	10	24	

**Содержание учебного плана 2 года обучения.**

**Раздел: Геометрическая составляющая (2 часа)**

Теория (1 ч):

Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат.

Практика (1 ч):

Середина отрезка.

Форма контроля: тестирование

***Раздел: Конструирование (32ч.)***

Теория (9 ч):

Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника.

Прямоугольник. Свойство противоположных сторон прямоугольника.

Диагонали прямоугольника.

Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства.

Окружность.

Круг.

Центр, радиус, диаметр окружности.

Центр, радиус, диаметр круга.

Технологическая карта. Составление плана действий по технологической карте (как вырезать кольцо).

Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия.

Практика (23 ч):

Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра».

Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.

Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля.

Практическая работа: «Изготовление пакета для хранения счётных палочек».

Практическая работа: «Изготовление подставки для кисточки».

Практическая работа «Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению».

Построение прямоугольника, вписанного в окружность.

Практическая работа: «Изготовление ребристого шара».

Практическая работа: Изготовление аппликации «Цыплёнок».

Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток».

Чертёж. Изготовление закладки для книг по предложенному чертежу

Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль».

Изготовление по чертежу аппликации «Трактор с тележкой».

Изготовление по чертежу аппликации «Экскаватор».

«Оригами». Изготовление изделия «Щенок».

«Оригами». Изготовление изделия «Жук».

Оригами. Изготовление изделия «Воздушный змей».

Работа с набором «Конструктор». Детали, виды соединений.

Конструирование различных предметов с использованием деталей набора «Конструктор».

Форма контроля: фронтальная (тестирование, выполнение практического задания)

**Календарно-тематический план**

**По программе – 34 часа ( 1 час в неделю)**

**Фактически - 34 часа**

№ п/п	Темы занятий	Теория	Практика	Дата	
				план	факт
1	Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат				
2	Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника.				
3	Прямоугольник. Свойство противоположных сторон прямоугольника. Диагонали прямоугольника.				
4	Практическая работа «Изготовление модели складного метра».				
5	Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства.				
6	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.				
7	Середина отрезка.				
8	Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля.				
9	Практическая работа «Изготовление пакета для хранения счётных палочек».				
10	Практическая работа «Изготовление подставки для кисточки».				
11	Практическая работа «Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению».				
12	Окружность.				
13	Круг.				
14	Центр, радиус, диаметр окружности.				
15	Центр, радиус, диаметр круга.				
16	Построение прямоугольника, вписанного в окружность.				
17	Практическая работа «Изготовление ребристого шара».				
18	Практическая работа «Изготовление ребристого шара».				
19	Практическая работа «Изготовление аппликации «Цыплёнок»».				
20	Деление окружности на 6 равных частей.				
21	Чертёж. Изготовление закладки для книг по предложенному чертежу.				

22	Технологическая карта. Составление плана действий по технологической карте (как вырезать кольцо).				
23	Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия.				
24	Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль».				
25	Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль».				
26	Изготовление по чертежу аппликации «Трактор с тележкой».				
27	Изготовление по чертежу аппликации «Трактор с тележкой».				
28	Изготовление по чертежу аппликации «Экскаватор».				
29	Изготовление по чертежу аппликации «Экскаватор».				
30	Оригами. Изготовление изделия «Щенок».				
31	Оригами. Изготовление изделия «Жук».				
32	Оригами. Изготовление изделия «Воздушный змей».				
33	Работа с набором «Конструктор». Правила работы с конструктором. Детали, виды соединений.				
34	Конструирование различных предметов с использованием набора «Конструктор».				
	ИТОГО				

Программа курса «Математика и конструирование» в 3 классе рассчитана на 34 часа (34 учебные недели, по 1 часу в неделю).

**Цель:** овладение обучающимися различными способами моделирования, развитие элементов логического и конструкторского мышления, обеспечение более разнообразной практической деятельности младших школьников.

#### Учебный план 3 года обучения.

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Геометрическая составляющая	10	7	3	Полугодовой и годовой контроль
2	Конструирование	24	1	23	Текущий и годовой контроль. Практическая работа. Тестовая

					работа.
Итого часов	34	8	26		

### Содержание учебного плана 3 года обучения.

#### **Раздел: Геометрическая составляющая (10ч.)**

##### Теория (7 ч):

Повторение геометрического материала: отрезок, ломаная, многоугольник. Треугольник. Виды треугольников по сторонам. Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный. Периметр многоугольника (прямоугольника, квадрата). Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата), различных фигур, составленных из прямоугольников и квадратов.

##### Практика (3 ч):

Построение треугольника по трём сторонам.  
Конструирование моделей различных треугольников.  
Чертеж палетки

Форма контроля: тестирование

#### **Раздел: Конструирование (24ч.)**

##### Теория (1 ч):

Взаимное расположение окружностей на плоскости.

##### Практика (23 ч):

Правильная прямоугольная пирамида. Изготовление модели правильной треугольной пирамиды.

Изготовление каркасной модели правильной треугольной пирамиды. Вершины, рёбра и грани пирамиды.

Изготовление геометрической игрушки «Флексагон»

Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.

Построение квадрата на нелинованной бумаге по заданным его диагоналям.

Чертёж. Изготовление по чертежу аппликации «Домик».

Изготовление по чертежу аппликации «Бульдозер».

Составление аппликаций различных фигур из различных частей определённым образом разрезанного квадрата. Технологический рисунок.

Изготовление по технологическому рисунку композиции «Яхты в море»

Разметка окружности. Деление окружности (круга) на 2,4,8 равных частей.

Изготовление модели цветка с использованием деления круга на 8 равных частей.

Деление окружности на 3,6,12 равных частей.

Изготовление модели часов.

Деление отрезка пополам без определения его длины (с использованием циркуля и линейки без делений).

Получение практическим способом треугольника, вписанного в окружность (круг).

Изготовление аппликации «Паровоз», геометрической игры «Танграм» и аппликаций фигур из частей игры «Танграм».

«Оригами». Изготовление изделия «Лебедь»

Техническое конструирование из деталей набора «Конструктор»  
 Изготовление по приведённым рисункам моделей «Подъёмный кран» и  
 «Транспортёр».  
Форма контроля: фронтальная (тестирование, выполнение практического задания)

### Календарно-тематический план

По программе – 34 часа (1 час в неделю)

Фактически - 34 часа

№ п/п	Темы занятий	Теория	Практика	Дата	
				план	факт
1	Повторение геометрического материала: отрезок, ломаная, многоугольник.				
2	Треугольник. Виды треугольников по сторонам.				
3	Построение треугольников по трём сторонам.				
4	Виды треугольников по углам.				
5	Конструирование моделей различных треугольников.				
6	Правильная прямоугольная пирамида. Изготовление модели правильной треугольной пирамиды.				
7	Изготовление каркасной модели правильной треугольной пирамиды. Вершины, рёбра и грани пирамиды.				
8	Изготовление геометрической игрушки «Флексагон»				
9	Периметр многоугольника.				
10	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.				
11	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.				
12	Построение квадрата на нелинованной бумаге по заданным его диагоналям.				
13	Чертёж. Изготовление по чертежу аппликации «Домик».				
14	Изготовление по чертежу аппликации «Бульдозер».				
15	Составление аппликаций различных фигур из различных частей				

	определённым образом разрезанного квадрата. Технологический рисунок.				
16	Составление аппликаций различных фигур из различных частей определённым образом разрезанного квадрата. Технологический рисунок.				
17	Составление аппликаций различных фигур из различных частей определённым образом разрезанного квадрата. Технологический рисунок.				
18	Изготовление по технологическому рисунку композиции «Яхты в море»				
19	Изготовление по технологическому рисунку композиции «Яхты в море»				
20	Площадь. Единицы площади.				
21	Чертеж палетки				
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	Изготовление модели часов.				
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	Изготовление аппликации «Паровоз», геометрической игры «Танграм» и аппликаций фигур из частей игры «Танграм».				
32	«Оригами». Изготовление изделия «Лебедь».				
33	Техническое конструирование из				

	деталей набора «Конструктор».				
34	Изготовление по приведённым рисункам моделей «Подъёмный кран» и «Транспортёр».				
	<b>ИТОГО</b>				

Программа курса «Математика и конструирование» в 4 классе рассчитана на 34 часа (34 учебные недели, по 1 часу в неделю).

**Цель:** совершенствование обучающимися различных способов моделирования, развитие элементов логического и конструкторского мышления, обеспечение более разнообразной практической деятельности младших школьников.

#### Учебный план 4 года обучения.

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Геометрическая составляющая	18	8	10	Полугодовой и годовой контроль
2	Конструирование	16	1	15	Полугодовой и годовой контроль
Итого часов		34	9	25	

#### Содержание учебного плана 4 года обучения.

##### *Раздел: Геометрическая составляющая (18ч.)*

##### Теория (8 ч):

Прямоугольный параллелепипед.

Элементы прямоугольного параллелепипеда.

Развёртка прямоугольного параллелепипеда

Куб. Элементы куба: грани, рёбра, вершины

Соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного параллелепипеда.

Осевая симметрия. Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии.

Знакомство с прямым круговым цилиндром, шаром, сферой. Развертка прямого кругового цилиндра.

Знакомство с диаграммами: изображение данных с помощью столбчатых диаграмм.

##### Практика (10 ч):

Изготовление прямоугольного параллелепипеда из развертки.

Изготовление прямоугольного параллелепипеда из кусков проволоки.

Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях

Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трёх проекциях.

Вычерчивание в трёх проекциях простых композиций из кубов одинаковых размеров

Чтение чертежа куба в трёх проекциях и соотнесение чертежа и рисунка куба.

Чтение диаграмм, дополнение диаграмм данными

Форма контроля: тестирование

**Раздел: Конструирование (16ч.)**

Теория (1 ч):

Развёртка куба.

Практика (15 ч):

Изготовление моделей куба с использованием развёртки и каркасной модели из счётных палочек.

Изготовление моделей куба из трёх одинаковых полосок, каждая из которых разделена на 5 одинаковых квадратов.

Практическая работа «Изготовление модели платяного шкафа» по приведённому чертежу.

Практическая работа «Изготовление по чертежу модели гаража, имеющего форму прямоугольного параллелепипеда».

Моделирование геометрических фигур, имеющих осевую симметрию.

Моделирование предметов, имеющих осевую симметрию.

Представление о цилиндре. Изготовление модели цилиндра.

Изготовление по чертежу подставки под карандаши, имеющей форму цилиндра.

Практическая работа «Изготовление модели асфальтового катка».

Изготовление моделей шара.

Изготовление набора «Монгольская игра» и его использование для построения заданных фигур.

Изготовление способом оригами героев сказки. «Лиса и журавль».

Форма контроля: тестирование

### Календарно-тематический план

По программе – 34 часа (1 час в неделю)

Фактически - 34 часа

№ п/п	Темы занятий	Теория	Практика	Дата	
				план	факт
1	Прямоугольный параллелепипед.				
2	Грани, ребра, вершины прямоугольного параллелепипеда.				
3	Развёртка прямоугольного параллелепипеда.				
4	Изготовление прямоугольного параллелепипеда из развёртки.				
5	Изготовление прямоугольного параллелепипеда из кусков проволоки.				
6	Куб. Элементы куба.				
7	Развёртка куба.				
8	Изготовление моделей куба с использованием развёртки и каркасной модели из счётных палочек.				
9	Изготовление моделей куба из трёх одинаковых полосок, каждая из				

	которых разделена на 5 одинаковых квадратов.				
10	Практическая работа «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	Изображение прямоугольного параллелепипеда на чертеже в трёх проекциях.				
14	Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трёх проекциях.				
15	Соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного параллелепипеда.				
16	Чертёж куба в трёх проекциях.				
17	Чертёж куба в трёх проекциях.				
18	Чтение чертежа куба в трёх проекциях и соотнесение чертежа и рисунка куба.				
19	Практическая работа «Изготовление по чертежу модели гаража, имеющего форму прямоугольного параллелепипеда».				
20	Осевая симметрия.				
21	Осевая симметрия. Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии.				
22	Осевая симметрия. Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии.				
23	Моделирование геометрических фигур, имеющих осевую симметрию.				
24	Моделирование предметов, имеющих осевую симметрию.				
25	Представление о цилиндре. Изготовление модели цилиндра.				
26	Изготовление по чертежу подставки под карандаши, имеющей форму цилиндра.				
27	Практическая работа «Изготовление модели асфальтового катка».				
28	Знакомство с шаром и сферой.				
29	Изготовление моделей шара.				

30	Изготовление набора «Монгольская игра».				
31	Изготовление способом оригами героев сказки. «Лиса и журавль».				
32	Изготовление способом оригами героев сказки. «Лиса и журавль».				
33	Знакомство с диаграммами: изображение данных с помощью столбчатых диаграмм.				
34	Чтение и построение диаграмм, дополнение диаграмм данными				
	<b>ИТОГО</b>				

### Список литературы

#### Для педагога:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2010. – 31 с. – (Стандарты второго поколения). – ISBN 978-5-09-022995-1.
2. Планируемые результаты начального общего образования / [Л. Л. Алексеева, С. В. Анащенкова, М. З. Биболетова и др.]; под ред. Г. С. Ковалёвой, О. Б. Логиновой. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2010. – 120 с. – (Стандарты второго поколения). – ISBN 978-5-09-023809-0.
3. Оценка достижения планируемых результатов в начальной школе. Система заданий. В 2 ч. / [М. Ю. Демидова, С. В. Иванов, О. А. Карабанова и др.]; под ред. Г. С. Ковалёвой, О. Б. Логиновой. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2010. – 215 с. – (Стандарты второго поколения). – ISBN 978-5-09-021056-0.
4. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе. От действия к мысли: пособие для учителя / [А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская и др.]; под ред. А. Г. Асмолова. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2010. – 152 с. : ил. – ISBN 978-5-09-022831-2.
5. Волкова С.И., Пчелкина О.Л. Математика и конструирование в 1-4 классе. Пособие для учителя - М.: «Просвещение», 2014.
6. Г. Житомирский, Л.Н. Шеврин. Путешествие по стране геометрии. - М.: «Педагогика-Пресс», 2013
7. Т.В. Жильцова, Л.А. Обухова. Поурочные разработки по наглядной геометрии. - М.: «ВАКО», 2012
8. Б.П. Никитин. Ступеньки творчества или развивающие игры. - М.: «Просвещение», 2015
9. И.В. Шадрина. Обучение геометрии в начальных классах. Пособие для учителей, родителей, студентов педвузов. – М.: «Школьная Пресса», 2012

#### Для обучающегося:

С.И Волкова, О.Л. Пчелкина. Альбом по математике и конструированию. 1-4 класс.—«Просвещение», 2020.

## **Методика «Интеллектуальный портрет»**

### **Общая характеристика.**

Методика адресована педагогам. Она направлена на то, чтобы помочь систематизировать собственные представления об умственных способностях детей. Параметры, по которым проводится оценка, определяют основные мыслительные операции и характеристики мышления, наблюдаемые в ходе взаимодействия с ребенком. Данная методика, как все методики диагностики одаренности для педагогов и родителей, не исключает возможности использования классических психодиагностических методик, а, напротив, должна рассматриваться как одна из составных частей общего с психологом комплекта психодиагностических методик.

**Познавательная сфера 1.** Оригинальность мышления - способность выдвигать новые, неожиданные идеи, отличающиеся от широко известных, общепринятых, банальных. Проявляется в мышлении и поведении ребенка, в общении со сверстниками и взрослыми, во всех видах его деятельности (ярко выражена в характере и тематике самостоятельных рисунков, сочинении историй, конструировании и др.).

**2. Гибкость мышления** - способность быстро и легко находить новые стратегии решения, устанавливать ассоциативные связи и переходить (в мышлении и поведении) от явлений одного класса к другим, часто далеким по содержанию. Проявляется в умении находить альтернативные стратегии 32 решения проблем, оперативно менять направление поиска решения проблемы.

**3. Продуктивность, или беглость, мышления** обычно рассматривается как способность к генерированию большого числа идей. Проявляется и может оцениваться по количеству вариантов решения разнообразных проблем и продуктов деятельности (проекты, рисунки, сочинения и др.).

**4. Способность к анализу и синтезу.** Анализ - линейная, последовательная, логически точная обработка информации, предполагающая ее разложение на составляющие. Синтез, напротив, - ее синхронизация, объединение в единую структуру. Наиболее ярко эта способность проявляется при решении логических задач и проблем и может быть выявлена практически в любом виде деятельности ребенка.

**5. Классификация и категоризация** - психические процессы, имеющие решающее значение при структурировании новой информации, предполагающие объединение единичных объектов в классы, группы, категории. Проявляется, кроме специальных логических задач, в самых разных видах деятельности ребенка, например, в стремлении к коллекционированию, систематизации добываемых материалов.

**6. Высокая концентрация внимания** выражается обычно в двух основных особенностях психики: высокой степени погруженности в задачу и возможности успешной «настройки» (даже при наличии помех) на восприятие информации, относящейся к выбранной цели. Проявляется в склонности к сложным и сравнительно долговременным занятиям (другой полюс характеризуется «низким порогом отключения», что выражается в быстрой утомляемости, в неспособности долго заниматься одним делом).

**7. Память** - способность ребенка запоминать факты, события, абстрактные символы, различные знаки - важнейший индикатор одаренности. Однако следует

иметь в виду, что преимущество в творчестве имеет не тот, у кого больше объем памяти, а тот, кто способен оперативно извлечь из памяти нужную информацию. Проявление различных видов памяти (долговременная и кратковременная, смысловая и механическая, образная и символическая и др.) несложно обнаружить в процессе общения с ребенком.

### **Сфера личностного развития**

**1. Увлеченность содержанием задачи.** Многие исследователи считают это качество ведущей характеристикой одаренности. Деятельность тогда выступает эффективным средством развития способностей, когда она стимулируется не чувством долга, не стремлением получить награду, победить в конкурсе, а в первую очередь - интересом к содержанию. Проявляется в деятельности и поведении ребенка. Доминирующая мотивация может выявляться путем наблюдений и бесед.

**2. Перфекционизм** характеризуется стремлением доводить продукты любой своей деятельности до соответствия самым высоким требованиям. Как отмечают специалисты, высокоодаренные дети не удовлетворяются, не достигнув максимально высокого уровня в 34 выполнении своей работы. Проявляется в самых разных видах деятельности, выражается в упорном стремлении делать и переделывать до соответствия самым высоким личным стандартам.

**3. Социальная автономность** - способность и стремление противостоять мнению большинства. В ребенке, несмотря на свойственную дошкольному и младшему школьному возрастам подражательность, это качество также присутствует и характеризует степень детской самостоятельности и независимости - качеств, необходимых и юному, и взрослому творцу. Проявляется в готовности отстаивать собственную точку зрения, даже если она противостоит мнению большинства, в стремлении действовать и поступать нетрадиционно, оригинально.

**4. Лидерством** называют доминирование в межличностных отношениях, в детских играх и совместных делах, что дает ребенку первый опыт принятия решений, что очень важно в любой творческой деятельности. Не всегда, но часто является результатом интеллектуального превосходства. Ребенок сохраняет уверенность в себе в окружении других людей, легко общается с другими детьми и взрослыми; проявляет инициативу в общении со сверстниками, принимает на себя ответственность.

**5. Соревновательность** - склонность к конкурентным формам взаимодействия. Приобретаемый в результате опыт побед и особенно поражений - важный фактор развития личности, закалки характера. Проявляется в склонности либо нежелании участвовать в деятельности, предполагающей конкурентные формы взаимодействия.

**6. Широта интересов.** Разнообразные и при этом относительно устойчивые интересы ребенка не только свидетельство его одаренности, но и желательный результат воспитательной работы. Основой этого качества у высокоодаренных являются большие возможности и универсализм. Широта интересов - основа многообразного опыта. Проявляется в стремлении заниматься самыми разными, непохожими друг на друга видами деятельности, в желании попробовать свои силы в самых разных сферах.

**7. Юмор.** Без способности обнаружить несуразности, видеть смешное в самых разных ситуациях невозможно представить творческого человека. Эта способность проявляется и формируется с детства. Она является свидетельством

одаренности и вместе с тем эффективным механизмом психологической защиты. Проявления юмора многогранны, как сама жизнь, легко можно обнаружить как их наличие, так и отсутствие.

#### **Как оценивать.**

Для оценки воспользуемся методом полярных баллов. Каждую характеристику потенциала ребенка будем оценивать по пятибалльной шкале:

5 - оцениваемое свойство личности развито хорошо, четко выражено, проявляется часто в различных видах деятельности и поведения;

4 - свойство заметно выражено, но проявляется непостоянно, при этом противоположное ему свойство проявляется очень редко;

3 - оцениваемое и противоположное свойства личности в поведении и деятельности уравнивают друг друга;

2 - более ярко выражено и чаще проявляется свойство личности, противоположное оцениваемому;

1 - четко выражено и часто проявляется свойство личности, противоположное оцениваемому, оно фиксируется в поведении и во всех видах деятельности;

0 - сведений для оценки данного качества нет (не имею).

#### **Обработка результатов.**

Отметки внесите в таблицу. Результат будет более объективен, если воспользоваться методом экспертных оценок, то есть привлечь к выставлению отметок других педагогов, хорошо знающих этих детей. Поставленные отметки (либо среднеарифметические показатели, вычисленные по результатам оценок нескольких педагогов) можно представить графически. Идеальный результат - два правильных семиугольника. Но у реального ребенка при объективной оценке обычно получается звездочка сложной конфигурации. График делает информацию более наглядной, дает представление о том, в каком направлении нам следует вести дальнейшую работу.

### **Характеристика ученика по А.И. Савенкову**

#### **Общая характеристика методики:**

Предлагаемая методика создана для того, чтобы помочь учителю систематизировать собственные представления о различных сторонах развития ребенка. Результат данной учительской оценки представляет безусловный интерес как для самого учителя, так и для родителей учащегося.

Ученик \_\_\_\_\_  
дата \_\_\_\_\_ класс \_\_\_\_\_ учитель \_\_\_\_\_

Учебная, мотивационная, творческая и лидерская характеристики.

#### **Инструкция:**

Пожалуйста, охарактеризуйте типичное поведение ученика, поставив на свободном месте каждой строчки «да» или «нет».

#### **Учебные характеристики:**

1. Имеет необычно большой запас слов

2. Владеет большим объемом информации и свободно рассуждает на различные темы .
3. Понимает смысл и причины действий людей и вещей .
4. Является живым наблюдателем; «видит больше» или «берет больше» из рассказа, фильма или из какой-то деятельности, чем другие .
5. Поступил в данный класс, имея способности читать больше, чем требуется в этом классе .
6. Показал быстрое понимание арифметики.

#### **Мотивационные характеристики:**

1. Настойчив в поисках решения задания .
2. Легко становится рассеянным во время скучного задания или дела .
3. Обычно прерывает других .
4. Прилагает усилия для завершения действия .
5. Нуждается в минимуме указаний со стороны учителей .
6. Упорный в отстаивании своего мнения .
7. Чувствителен к мнениям других .
8. Не безразличен к правильному и неправильному, хорошему и плохому, к справедливости, может осуждать людей, события, вещи .
9. Склонен влиять на других; часто руководит другими; может быть лидером.

#### **Творческие характеристики:**

1. Любопытен и любознателен, задает много вопросов (не только на реальные темы) .
2. Проявляет интерес к интеллектуальным играм, фантазиям (интересно, что случилось бы, если...) .
3. Часто предлагает необычные ответы, рассказывает с богатым воображением истории, склонен к преувеличению .
4. С увлечением стремится рассказать другим об открытиях (голос возбужден) .
5. Проявляет острое чувство юмора и видит юмор в ситуациях, которые не кажутся другим юмористичными, получает удовольствие от игры слов (играет в слова) .
6. Не склонен принимать на веру «официальное решение» без критического исследования; может потребовать доводы и доказательства .
7. Не кажется взволнованным, когда нарушен нормальный порядок.

#### **Лидерские характеристики:**

1. Берет на себя ответственность.
2. Его любят одноклассники
3. Лидер в нескольких видах деятельности.

#### **Обработка результатов:**

Для практической работы никакой дополнительной обработки к тому, что вы уже сделали, не нужно. Результаты, как говорится, налицо. Если же вы проводите исследовательскую работу в одном или нескольких классах, тогда в зависимости от задач исследования может возникнуть необходимость в обобщении и даже математической обработке, но это уже специальная работа.

Эта заполненная вами характеристика много расскажет о ребенке, чем, безусловно, поможет другим учителям, например, при переходе ребенка из начальной школы в среднее звено или из основной в старшие классы. Не безынтересна эта информация и для администраторов (директоров, завучей, методистов и др.)

## **Методика оценки общей одаренности**

### **Общая характеристика.**

Методика разработана Савенковым А.И. и адресована родителям (может также применяться педагогами). Ее задача - оценка общей одаренности ребенка его родителями.

Методика должна рассматриваться как дополнительная к комплекту методик для специалистов (психологов и педагогов).

### **Инструкция**

Вам предлагается оценить уровень сформированности девяти характеристик, обычно наблюдаемых у одаренных детей.

Внимательно изучите их и дайте оценку вашему ребенку по каждому параметру, пользуясь следующей шкалой:

5 - оцениваемое свойство личности развито хорошо, четко выражено, проявляется часто в различных видах деятельности и поведения;

4 - свойство заметно выражено, но проявляется непостоянно, при этом и противоположное ему проявляется очень редко;

3 - оцениваемое и противоположное свойства личности выражены нечетко, в проявлениях редки, в поведении и деятельности уравнивают друг друга;

2 - более ярко выражено и чаще проявляется свойство личности, противоположное оцениваемому;

1 - четко выражено и часто проявляется свойство личности, противоположное оцениваемому, оно фиксируется в поведении и во всех видах деятельности;

0 - сведений для оценки данного качества нет (не имею).

**Любознательность (познавательная потребность).** Жажду интеллектуальной стимуляции и новизны обычно называют любознательностью. Чем более одарен ребенок, тем более выражено у него стремление к познанию нового, неизвестного. Проявляется в поиске новой информации, новых знаний, в стремлении задавать много вопросов, в неугасающей исследовательской активности (желание разбирать игрушки, исследовать строение предметов, растений, поведение людей, животных и др.).

**Сверхчувствительность к проблемам.** «Познание начинается с удивления тому, что обыденно» (Платон). Способность видеть проблемы там, где другие ничего необычного не замечают, - важная характеристика творчески мыслящего человека. Она проявляется в способности выявлять проблемы, задавать вопросы.

**Способность к прогнозированию** - способность представить результат решения проблемы до того, как она будет реально решена, предсказать возможные последствия действия до его осуществления.

Выявляется не только при решении учебных задач, но и распространяется на самые разнообразные проявления реальной жизни: от прогнозирования последствий, не отдаленных во времени относительно элементарных событий, до возможностей прогноза развития социальных явлений.

**Словарный запас.** Большой словарный запас - результат и критерий развития умственных способностей ребенка.

Проявляется не только в большом количестве используемых в речи слов, но и в умении (стремлении) строить сложные синтаксические конструкции, в характерном для одаренных детей придумывания новых слов для обозначения новых, введенных ими понятий или воображаемых событий.

**Способность к оценке** - прежде всего результат критического мышления. Предполагает возможность понимания как собственных мыслей и поступков, так и действий других людей. Проявляется в способности объективно характеризовать решения проблемных задач, поступки людей, события и явления.

**Изобретательность** - способность находить оригинальные, неожиданные решения в поведении и различных видах деятельности.

Проявляется в поведении ребенка, в играх и самых разных видах деятельности.

**Способность рассуждать и мыслить логически** - способность к анализу, синтезу, классификации явлений и событий, процессов, умение стройно излагать свои мысли.

Проявляется в умении формулировать понятия, высказывать собственные суждения.

**Настойчивость (целеустремленность)** - способность и стремление упорно двигаться к намеченной цели, умение концентрировать собственные усилия на предмете деятельности, несмотря на наличие помех.

Проявляется в поведении и во всех видах деятельности ребенка.

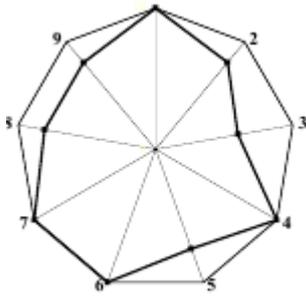
**Требовательность к результатам собственной деятельности (перфекционизм)** - стремление доводить продукты любой своей деятельности до соответствия самым высоким требованиям.

Проявляется в том, что ребенок не успокаивается до тех пор, пока не доведет свою работу до самого высокого уровня.

### **Обработка результатов**

Отметки внесите в таблицу. Естественно, что результат будет более объективен, если эти отметки, независимо друг от друга, поставят и другие взрослые, хорошо знающие ребенка.

<i>№</i>	<i>Качество</i>	<i>Отметка</i>
1	Любознательность	
2	Сверхчувствительность к проблемам	
3	Способность к прогнозированию	
4	Словарный запас	
5	Способность к оценке	
6	Изобретательность	
7	Способность рассуждать и мыслить логически	
8	Настойчивость	
9	Перфекционизм	



Поставленные отметки (либо среднеарифметические показатели, вычисленные по результатам оценок нескольких взрослых) отложим на графике. 1

Идеальный результат – правильный девятиугольник. Но у реального ребенка при объективной оценке обычно получается «звездочка» сложной конфигурации. Этот график дает наглядное представление о том, в каком направлении нам следует вести дальнейшую воспитательную работу.

### Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) для контроля освоения курса внеурочной деятельности «Математика и конструирование» разработан в соответствии с рабочей программой для 1,2,3,4 классов, срок реализации 4 года. Учебное пособие для общеобразовательных организаций «Математика и конструирование» 1 класс, 2 класс, 3 класс, 4 класс (С.И. Волкова)

### Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения курса «Математика и конструирование» 1 класс.

Обучающийся должен знать	Обучающийся должен уметь
<ul style="list-style-type: none"> <li>• термины: точка, прямая, отрезок, луч, угол, прямой угол, острый угол, тупой угол, ломаная линия, вершина ломаной, звено ломаной, длина ломаной, многоугольник, треугольник, четырехугольник, прямоугольник, квадрат, сантиметр, дециметр; отличия прямой от отрезка,</li> <li>• отличие прямой от луча, луча от отрезка;</li> <li>• основные свойства прямой;</li> <li>• технологию сгибания и складывания бумаги,</li> <li>• правила вырезания и склеивания деталей из бумаги.</li> <li>• название и назначение материалов (бумага, ткань, проволока);</li> <li>• название и назначение инструментов и приспособлений (линейка, ножницы, шаблон, трафарет, чертежный треугольник, циркуль, ножницы, кисточка для клея и др.);</li> <li>• правила техники безопасности при работе с названными инструментами и правила их хранения;</li> <li>• иметь представление и узнавать в фигурах и предметах окружающей среды простейшие геометрические фигуры;</li> <li>• правила личной гигиены.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• собрать фигуру из заданных геометрических фигур или частей;</li> <li>• преобразовать, видоизменить фигуру по условию и заданному конечному результату;</li> <li>• размечать фигуры прямоугольной формы на прямоугольном листе бумаги, изготавливать несложные аппликации из бумаги;</li> <li>• соблюдать порядок на рабочем месте.</li> <li>• чертить отрезок по заданным размерам,</li> <li>• чертить прямоугольник (квадрат) заданных размеров на клетчатой бумаге;</li> <li>• чертить отрезок-сумму и отрезок-разность двух отрезков;</li> <li>• обозначать буквами точки, отрезки, ломаную, многоугольник, угол многоугольника;</li> <li>• делить фигуру на заданные части и собирать фигуру из заданных частей,</li> <li>• преобразовывать фигуру по заданному условию;</li> <li>• определять материал (бумага, картон и др.), из которого изготовлено изделие,</li> <li>• определять назначение изготовленного изделия;</li> <li>• сгибать бумагу, пользоваться гладилкой,</li> <li>• резать бумагу ножницами по прямой, соблюдая правила безопасности,</li> <li>• резать по линиям разметки, изготавливать несложные аппликации;</li> </ul>

### Полугодовой контроль по курсу «Математика и конструирование» 1 класс (раздел «Геометрическая составляющая»)

**Цель контроля:** определить степень сформированности основных компетенций, оценить качество подготовки обучающихся по всем основным темам, изучаемым в 1 классе по курсу «Математика и конструирование».

**Инструкция:** в каждом вопросе из предложенных вариантов необходимо выбрать один правильный ответ и подчеркнуть.

1. Простейшие геометрические фигуры:
  - треугольник
  - круг
  - линия
  - точка и прямая
  - отрезок.
  
2. Через две любые точки можно провести:
  - множество прямых
  - только две прямые
  - только одну прямую
  - ни одной прямой
  
3. Две различные прямые пересекаются:
  - в двух точках
  - в одной точке
  - во множестве точек.
  
4. Сколько точек может принадлежать прямой?
  - одна точка
  - две точки
  - ни одной точки
  - множество точек.
  
5. Луч – это геометрическая фигура, у которой:
  - есть начало, но нет конца
  - оба конца можно продолжить
  - множество звеньев (отрезков)
  - ограничен с двух сторон.
  
6. Сколько лучей можно построить из одной точки?
  - один луч
  - два луча
  - множество лучей
  - ни одного луча.

**Курс освоен:** при наличии 4-5 правильных ответов

**Курс не освоен:** при наличии 3 и менее правильных ответов

**Итоговый контроль по курсу «Математика и конструирование»  
1 класс(раздел «Геометрическая составляющая»)**

**Цель контроля:** определить степень сформированности основных компетенций, оценить качество подготовки обучающихся по всем основным темам, изучаемым в 1 классе по курсу «Математика и конструирование».

**Инструкция:** в каждом вопросе из предложенных вариантов необходимо выбрать один правильный ответ и подчеркнуть.

1. Отрезок – это:

- луч
- прямая
- ограничен с двух сторон
- окружность
- линия без конца и края

2. Отрезок имеет длину, большую:

- одной клетки в тетради
- нуля
- линейки
- карандаша.
- 

3. Чтобы узнать длину отрезка, состоящего из нескольких частей (отрезков) надо:

- разрезать отрезок на эти части
- сложить длины этих отрезков
- вычесть длину меньшего отрезка из длины большего отрезка
- наложить отрезки друг на друга

4. Линия состоит из:

- одной – двух точек
- нескольких точек
- множества точек
- не из точек

5. Через две точки можно провести:

- только две кривые линии
- только одну кривую линию
- ни одной кривой линии
- множество кривых линий
- 

6. Отдельные части (отрезки)ломаной линии называются:

- лучи
- прямые
- точки
- звенья
- окружности.

7. Ломаная линия может иметь:

- один отрезок
- два отрезка

- несколько отрезков
- множество отрезков (звеньев)

8. Замкнутая ломаная линия образует многоугольники:  
да           нет

**Курс освоен:** при наличии 5-8 правильных ответов

**Курс не освоен:** при наличии 4 и менее правильных ответов

## **Контроль по курсу «Математика и конструирование» 1 класс(раздел «Конструирование»)**

### **1 четверть**

**Цель контроля:** через систему последовательности выполнения действий стимулировать интерес к экспериментированию и конструированию как содержательной поисково-познавательной деятельности.

**Инструкция по выполнению:**

1. Назови основные детали, составляющие самолёт.
2. Сравни детали самолёта по длине и ширине: 1) 10 x 1; 2) 10 x 1,5; 3) 8 x 1
3. Как надо поступить, чтобы количество полосок и количество деталей самолёта стало одинаковым?
4. Найди полоску, из которой будешь делать крылья.
5. Выполни действия по чертежу.
6. Наклей детали на лист цветной бумаги так, чтобы получить аппликацию «Самолёт»

**Критерии оценивания:**

**Высокий уровень** – все задания выполнены, верно, аппликация сделана аккуратно и правильно.

**Средний уровень** – допущены 1-2 ошибки, аппликация выполнена неаккуратно, криво, но построение правильное.

**Низкий уровень** – допущено более 3 ошибок, аппликация выполнена неверно.

### **2 четверть**

**Цель контроля:** диагностика сформированности геометрических знаний, графической грамотности и практических действий с чертёжными инструментами младших школьников.

**Инструкция по выполнению:**

1. Назови одним словом эти фигуры:
  - А) прямоугольники
  - Б) углы
  - В) треугольники
2. Длина первого отрезка 4 см, а второго – 7 см. Начерти эти отрезки. На сколько см первый отрезок короче другого?
3. Скопируй фигуру.

**Критерии оценивания:**

- 1 задание- 1 балл
- 2 задание-2 балла
- 3 задание-1 балл

**4 балла – высокий уровень** сформированности геометрических представлений, графической грамотности и практических действий с чертёжными инструментами младших школьников.

**3-2 балла – средний уровень**

**1 балл – низкий уровень**

#### Характеристика уровней

На **высоком уровне** сформированности представлений о геометрических фигурах школьники показывают умение выявлять существенные признаки геометрических фигур; графически изображают фигуру, копировать по эталону;

На **среднем уровне** младшие школьники умеют выделять изученные геометрические фигуры; затрудняются в выделении существенных признаков, однако восприимчивы к помощи со стороны учителя; испытывают трудности в составлении целой фигуры по эталону;

На **низком уровне** сформированности представлений о геометрических фигурах дети не умеют выделять существенные признаки геометрических фигур, затрудняются в анализе образца на основе выделения составных частей, а затем синтеза частей в целостный образ; испытывают большие трудности в узнавании геометрических фигур, их сравнении и классификации.

#### 3 четверть

**Цель контроля:** через систему самостоятельной последовательности выполнения действий стимулировать интерес к конструированию в технике оригами как содержательной поисково-познавательной деятельности.

#### **Инструкция по выполнению**

1. Определение формы листа (базовая форма оригами-квадрат со стороной 10-15 см)

2. Выбор цвета листа (серый, белый)

3. Самостоятельное выполнение действий по чертежу.

#### **Критерии оценивания:**

**Высокий уровень** – работа (изделие) сделана в соответствии с чертежом аккуратно и правильно.

**Средний уровень** – работа выполнена неаккуратно, криво, но построение правильное.

**Низкий уровень** – работа выполнена неверно.

#### 4 четверть

##### **Годовой контроль**

**Цель контроля:** диагностика сформированности геометрических знаний, графической грамотности и практических действий с чертёжными инструментами младших школьников.

##### Теоретическая часть

1. Назови фигуры одним словом:

А) прямоугольники

Б) ромбы

В) четырёхугольники

2. Начерти эти отрезки: длина первого отрезка 4 см, а второго – 7 см. На сколько см первый отрезок короче второго?

3. Начерти прямоугольник со сторонами 3 см и 5 см. Раздели его отрезком на два треугольника.

**Критерии оценивания:**

1 задание- 1 балл

2 задание-2 балла

3 задание-2 балла

5 баллов – **высокий уровень** сформированности геометрических представлений (умение выявлять существенные признаки геометрических фигур; осуществлять классификацию и преобразование)

4-3 балла – **средний уровень** (умение выделять изученные геометрические фигуры, называть их, классифицировать, но затрудняются в выделении существенных признаков)

2-1 балл – **низкий уровень** (не умеют выделять существенные признаки геометрических фигур, затрудняются в анализе образца на основе выделения составных частей, а затем синтеза частей в целостный образ; испытывают большие трудности в узнавании геометрических фигур, их сравнении и классификации)

Практическая часть.

**Инструкция.**

У тебя на столе лежат готовые фигуры головоломки «Танграм». Они уже разрезаны, у тебя на столе 7 геометрических фигур. Теперь посмотри в лист с заданием. У тебя нарисована схема. Ты должен приклеить правильно все части танграма на данную схему. Работай аккуратно и внимательно.

**Критерии оценивания:**

**Высокий уровень** – все задания выполнены верно, аппликация сделана аккуратно и правильно.

**Средний уровень** – допущены 1-2 ошибки, аппликация выполнена неаккуратно, криво, но построение правильное.

**Низкий уровень** – допущено более 3 ошибок, аппликация выполнена неверно.

**Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения курса**

**«Математика и конструирование» 2 класс.**

Обучающийся должен знать	Обучающийся должен уметь
<ul style="list-style-type: none"> <li>• термины: кривая линия, окружность, круг, овал, радиус, диаметр, центр окружности, круга.</li> <li>• правила техники безопасности, личной гигиены при работе с инструментами и деталями конструктора.</li> <li>• название и назначение различных инструментов, приспособлений, соединений.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• начертить и изготовить модель: отрезка, угла, круга, треугольника, квадрата, прямоугольника.</li> <li>• самостоятельно изготавливать несложные изделия по образцу и по описанию,</li> <li>• проводить анализ образца изготовленного изделия, вносить в изготовленный объект изменения по заданным условиям;</li> <li>• узнавать и выполнять простейшие соединения деталей конструктора:</li> </ul>

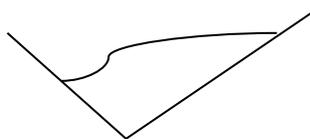
**Полугодовой контроль по курсу «Математика и конструирование»  
2 класс. (раздел «Геометрическая составляющая»)**

**Цель контроля:** определить степень сформированности основных компетенций, оценить качество подготовки обучающихся по всем основным темам, изучаемым во 2 классе по курсу «Математика и конструирование».

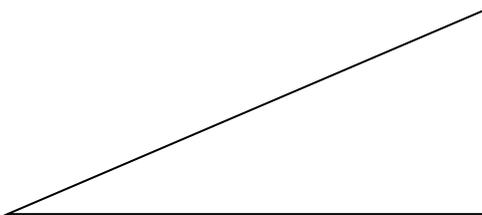
**Инструкция:** выполнить последовательно все задания и подчеркивать верные ответы, предлагаемые в тесте.

№1. Этот угол:

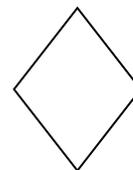
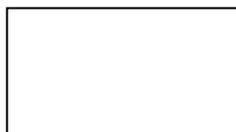
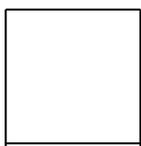
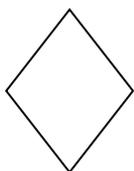
- Больше прямого угла
- Меньше прямого угла
- Равен прямому углу



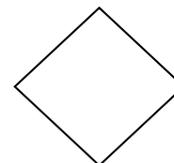
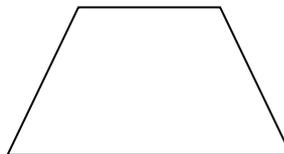
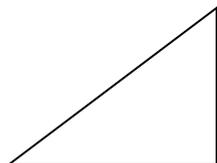
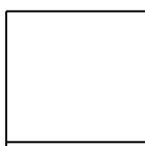
№2. Закрась прямой угол в треугольнике.



№3. Закрась прямоугольник.

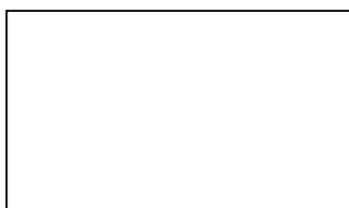


№4. Закрась квадрат.



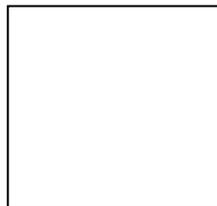
№5. Какое утверждение неверно?

- Это квадрат
- Это не квадрат
- Это прямоугольник.
- Это не треугольник.



№6. Выбери верное утверждение:

- Это не четырехугольник.
- Это не прямоугольник.
- Это прямоугольник.
- Это пятиугольник.

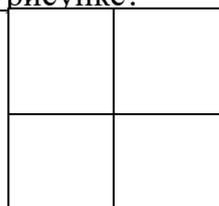


№7. Какое утверждение неверно?

- В прямоугольнике длины противоположных сторон равны.
- Любой прямоугольник является квадратом.
- Бывают прямоугольники, которые не являются квадратами.
- Квадрат - это прямоугольник.

№8. Сколько всего квадратов на рисунке?

- а) 5                      в) 4  
б) 3                      г) 1



№9. Длины сторон прямоугольника равны 20 и 30 мм. Чему равен его периметр?

- а) 50 мм                      в) 100 мм  
б) 10 мм                      г) 70 мм

№10. Длина стороны квадрата равна 4 дм. Чему равен его периметр?

- а) 8 дм                      в) 32 дм  
б) 16 дм                      г) 24 дм

**Критерии оценивания работы**

	<b>Материал освоен</b>	<b>Материал не освоен</b>
<b>За каждый правильный ответ - 1 балла.</b>	8 –10 баллов	0 – 7 баллов

**Итоговый контроль по курсу «Математика и конструирование»  
2 класс(раздел «Геометрическая составляющая»)**

**Цель контроля:** определить степень сформированности основных компетенций, оценить качество подготовки обучающихся по всем основным темам, изучаемым во 2 классе по курсу «Математика и конструирование».

**Инструкция:** выполнить последовательно все задания и подчеркивать верные ответы, предлагаемые в тесте.

№1. С помощью какого выражения можно вычислить периметр прямоугольника?

- $2+6$
- $(2\times 2)+6$
- $(2+6)\times 2$
- $(6+6)\times 2$

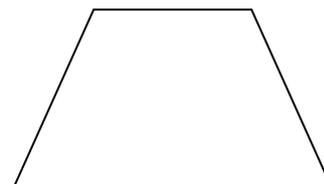
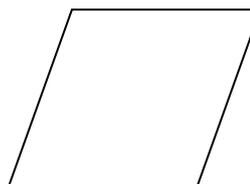
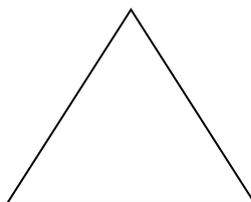
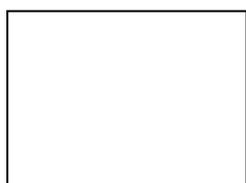


№2. С помощью какого выражения можно вычислить периметр прямоугольника?

- $(3\times 2)+(4\times 2)$
- $3+4$
- $(3\times 2)+4$
- $3+4+3$



№3. Закрась прямоугольник.



№4. Какова длина отрезка?

10 см

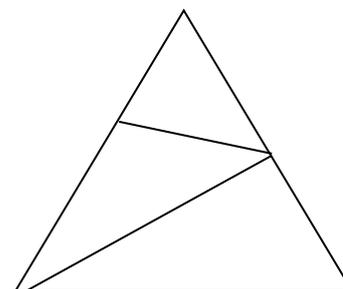
1дм 3см

15 см

13мм

№5. Сколько на рисунке треугольников?

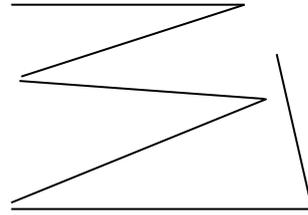
- 3
- 4
- 5



- 6

№6. Сколько звеньев имеет ломаная?

- 3
- 4
- 5
- 6



№7. Какова длина отрезка?

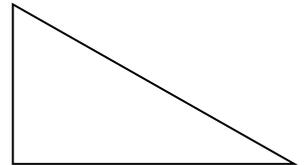
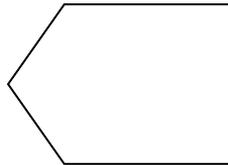
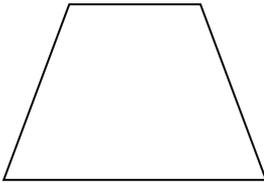
1дм

12 мм

1дм 2см

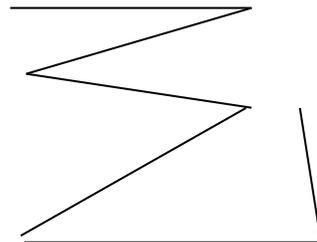
15 см

№8. Какая фигур является прямоугольником?



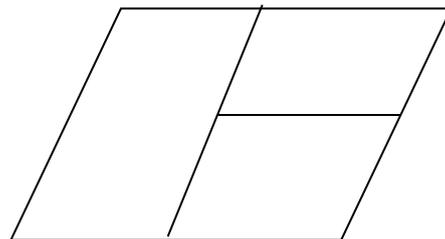
№9. Сколько вершин имеет ломаная?

- 3
- 4
- 5
- 6



№10. Сколько на рисунке четырехугольников?

- 2
- 4
- 6
- 7



## Критерии оценивания работы

	Материал освоен	Материал не освоен
За каждый правильный ответ - 1 балла.	8 –10 баллов	0 – 7 баллов

### Контроль по курсу «Математика и конструирование» 2 класс(раздел «Конструирование»)

#### 1 четверть

**Цель контроля:** определить степень сформированности основных компетенций, оценить качество подготовки обучающихся по основным темам, изучаемым в 1 четверти по курсу «Математика и конструирование»

#### **Инструкция по выполнению практической работы**

Практическая работа. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника

#### **Критерии оценивания работы:**

Курс освоен: при наличии верно выполненной работы (2 балл)

Курс освоен: при наличии частично выполненной работы (1 балл)

Курс не освоен: отсутствие работы (0 баллов )

#### 2 четверть

**Цель контроля:** определить степень сформированности основных компетенций, оценить качество подготовки обучающихся по основным темам, изучаемым во 2 четверти по курсу «Математика и конструирование»

#### **Инструкция по выполнению практической работы:**

1.Практическая работа «Изготовление ребристого шара»

#### **Критерии оценивания работы:**

Курс освоен: при наличии аккуратно выполненной работы (1-2 балла)

Курс не освоен: отсутствие работы (0 баллов)

#### 3 четверть

**Цель контроля:** определить степень сформированности основных компетенций, оценить качество подготовки обучающихся по основным темам, изучаемым в 3 четверти по курсу «Математика и конструирование»

#### **Инструкция по выполнению практической работы**

Практическая работа «Изготовление закладки по предложенному чертежу с использованием в качестве элементов орнамента геометрических фигур»

#### **Критерии оценивания работы:**

Курс освоен: при наличии аккуратно выполненной работы (1-2 балла)

Курс не освоен: отсутствие работы (0 баллов)

#### 4 четверть

#### **Годовой контроль**

**Цель контроля:** определить степень сформированности основных компетенций, оценить качество подготовки обучающихся по основным темам, изучаемым во 2 классе по курсу «Математика и конструирование»

### Инструкция по выполнению практической работы

1. Изготовление чертежа по рисунку изделия

#### Критерии оценивания работы

1. Аккуратность (1-2 балла)
2. Оригинальность (1- 2 балла)

Курс освоен: при наличии 2-4 баллов

Курс не освоен: 1 балл и менее

### Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения курса «Математика и конструирование» 3 класс.

Обучающийся должен знать	Обучающийся должен уметь
<ul style="list-style-type: none"><li>• правила безопасности труда и личной гигиены при работе различными инструментами, при сборке деталей конструктора;</li><li>• название элементов электрической цепи, назначение и способы крепления деталей конструктора, способы контроля точности построения деталей (с помощью линейки, шаблона, угольника, циркуля);</li><li>• технические сведения о транспортных машинах, особенности их устройства, назначения, применения;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• соблюдать правила личной безопасности и личной гигиены во всех видах технического труда;</li><li>• рационально размечать материал с помощью шаблона, угольника, линейки;</li><li>• выполнять технический рисунок и изготавливать по нему несложное изделие;</li><li>• вносить в технический рисунок и изготовленное изделие изменения по заданным условиям</li></ul>

### Полугодовой контроль по курсу «Математика и конструирование» 3 класс (раздел «Геометрическая составляющая»)

**Цель контроля:** определить степень сформированности основных компетенций, оценить качество подготовки обучающихся по всем основным темам первого полугодия, изучаемым в 3 классе по курсу «Математика и конструирование».

**Инструкция:** в каждом вопросе из предложенных вариантов необходимо подчеркнуть один правильный ответ.

№1. Длина стороны квадрата равна 6 см. Чему равен периметр?

18см

24 см

24 см<sup>2</sup>

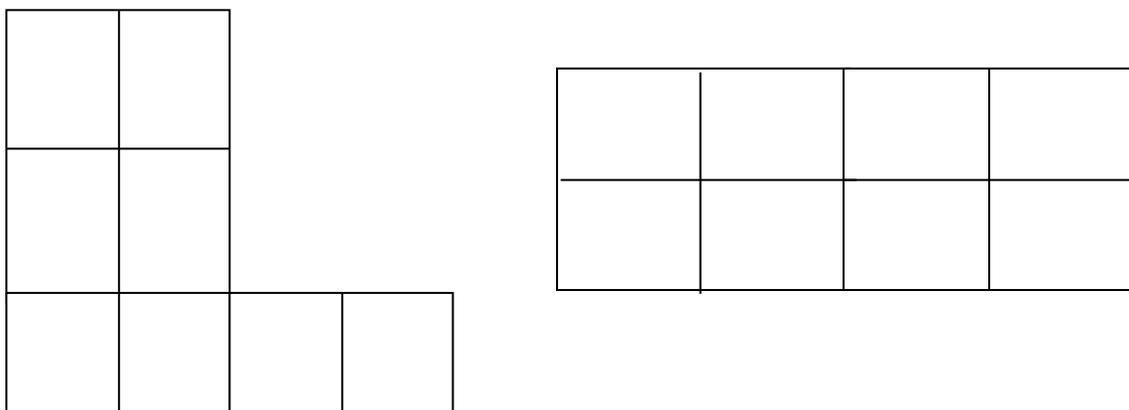
36 см<sup>2</sup>

№2. Длина стороны квадрата равна 8 см. Чему равна площадь квадрата?

- 32 см<sup>2</sup>

- $16 \text{ см}^2$
- $64 \text{ см}^2$
- $36 \text{ см}$

№3. Равны ли фигуры по площади? Да или Нет



№4. Если длину стороны квадрата умножить на 4, то получим:

Периметр

Площадь

№5. Какое неравенство не верно?

$$1 \text{ дм}^2 = 100 \text{ см}^2$$

$$1 \text{ м}^2 = 10 \text{ дм}^2$$

№6. Чему равна площадь прямоугольника? Со сторонами 2 см и 5 см?

7 см

14 см

10 см

$10 \text{ см}^2$

№7. Сумма длины и ширины прямоугольника равна 6 дм. Верно ли, что периметр прямоугольника равен 12 дм?

Да

нет

№8. Длина каждой стороны треугольника равна 7 дм. Чему равен периметр треугольника?

10 дм

$49 \text{ дм}^2$

21 дм

$21 \text{ дм}^2$

№9. Чему равен периметр треугольника? Стороны которого равны каждая 3 см.

$12 \text{ см}^2$

9 см

8см

12см

### Критерии оценивания работы

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ответ	24 см	64 см <sup>2</sup>	Да	Периметр	10дм <sup>2</sup>	10см <sup>2</sup>	да	21дм	9см

**Курс освоен:** при наличии 5-6 правильных ответов

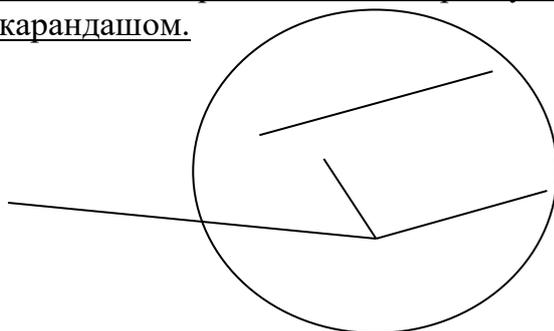
**Курс не освоен:** 4 и менее правильных ответов

### Итоговый контроль по курсу «Математика и конструирование» 3 класс(раздел «Геометрическая составляющая»)

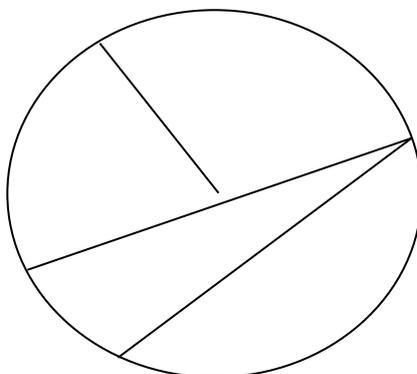
**Цель контроля:** определить степень сформированности основных компетенций, оценить качество подготовки обучающихся по всем основным темам, изучаемым в 3 классе по курсу «Математика и конструирование»

**Инструкция:** в каждом вопросе из предложенных вариантов необходимо подчеркнуть один правильный ответ или выделить цветом.

№1. Какой из отрезков является радиусом окружности? Обозначь радиус цветным карандашом.



№2. Какой отрезок является диаметром окружности? Выдели цветным карандашом.



№3. Сколько диаметров имеет окружность?

Один

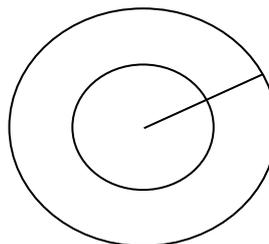
десять

Два

сколько угодно

№4. Окружности имеют общий:

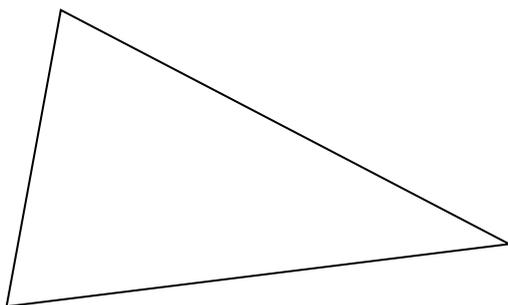
- Радиус
- Диаметр
- Центр



№5. Длина радиуса окружности равна:

- 1 см 8 мм
- 2 см
- 15 мм
- 3 см 6 мм

№6. Треугольник ABC является:



- Равносторонним
- Равнобедренным
- Разносторонним

№7. Верно ли, что данный треугольник является равносторонним?

- Да
- Нет
- 

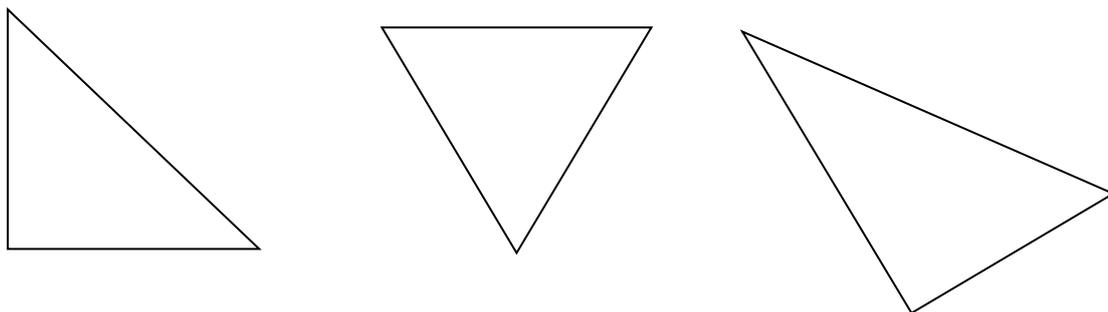


№8. Верно ли утверждение: «Любой равносторонний треугольник является равнобедренным?»

- Да

- Нет

№9. Какой из данных треугольников является разносторонним?



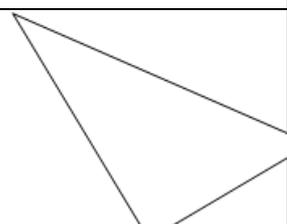
№10. Длина каждой стороны треугольника равна 8 дм 5 см. Является ли он равносторонним?

- Да
- Нет

№11. Длина стороны равностороннего треугольника равна 9 см. Чему равен его периметр?

- 18 см
- 27 см
- 81 см

### Критерии оценивания работы

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ответ			Один	Центр	15 мм	Разносторонним	Да	Да		Да	27 см

**Курс освоен:** при наличии 7-11 правильных ответов

**Курс не освоен:** 6 и менее правильных ответов

### Контроль по курсу «Математика и конструирование» 3 класс(раздел «Конструирование»)

#### 1 четверть

**Цель контроля:** определить степень сформированности основных компетенций, оценить качество подготовки обучающихся по основным темам, изучаемым в 1 четверти по курсу «Математика и конструирование»

### **Инструкция по выполнению практической работы**

У тебя на столе лежит квадратный лист бумаги. Начерти по образцу схему деталей головоломки «Танграм». Разрежь ее по начерченным линиям. У тебя получится 7 геометрических фигур. В листе заданий найди схему аппликации. Выполни ее самостоятельно на белом листе бумаги.

#### **Критерии оценивания работы**

**Высокий уровень** – все задания выполнены верно, схема деталей построена верно, детали вырезаны аккуратно, аппликация сделана аккуратно и правильно.

**Средний уровень** – допущены 1-2 ошибки, допущены неточности в построении, это привело к тому, что аппликация выполнена неаккуратно, криво, но построение правильное.

**Низкий уровень** – допущено более 3 ошибок, построение выполнено неверно, либо аппликация выполнена неверно.

### **2 четверть**

**Цель контроля:** определить степень сформированности основных компетенций, оценить качество подготовки обучающихся по основным темам, изучаемым во 2 четверти по курсу «Математика и конструирование».

#### **Инструкция по выполнению практической работы**

У тебя на столе лежит лист бумаги. Начерти по образцу развертку куба. Разрежь и согни ее по начерченным линиям. У тебя получится объемная фигура.

#### **Критерии оценивания работы**

**Высокий уровень** – все задания выполнены верно, схема деталей построена верно, детали вырезаны аккуратно, фигура сделана аккуратно и правильно.

**Средний уровень** – допущены 1-2 ошибки, допущены неточности в построении, это привело к тому, что фигура выполнена неаккуратно, криво, но построение правильное.

**Низкий уровень** – допущено более 3 ошибок, построение выполнено неверно, либо фигура выполнена неверно.

### **3 четверть**

**Цель контроля:** определить степень сформированности основных компетенций, оценить качество подготовки обучающихся по основным темам, изучаемым в 3 четверти по курсу «Математика и конструирование».

#### **Инструкция по выполнению тестовой работы:**

1. Как называются фигуры одним словом.

А) четырехугольники В) ромбы

Б) квадраты Г) прямоугольники

2. Что общего у прямоугольника и квадрата?

А) все углы равны

Б) все стороны равны

В) нет ничего общего

3. Треугольник с тупым углом – это

А) тупоугольный треугольник

Б) прямоугольный треугольник

В) остроугольный треугольник

4. Укажи прямой угол.

5. Чему равна длина ломаной, состоящая из трех звеньев: 4 см, 5 см, 6 см?

А) 15 см

Б) 9 см

В) 11 см

6. Длина одного отрезка 16 см, а длина другого отрезка на 3 см больше. Чему равен второй отрезок? Выбери правильное решение.

А)  $16 + 3 = 19$  (см)

Б)  $16 - 3 = 13$ (см)

Дополнительная часть

7\*. Сколько прямоугольников на рисунке?

А) 2

Б) 3

В) 4

Г) 5

8\*. Чему равен периметр квадрата со стороной 5 см?

А) 20

Б) 15

В) 10

9. Найди площадь этого квадрата со стороной 6 см.

**Критерии оценивания работы**

За каждое верно выполненное задание давался 1 балл

8-9 баллов – **высокий уровень** сформированности геометрических представлений;

7-5 баллов – **средний уровень** сформированности геометрических представлений;

4-1 балл – **низкий уровень**.

Характеристика уровней

На **высоком уровне** сформированности представлений о геометрических фигурах школьники показывают умение выявлять существенные признаки геометрических фигур; осуществлять анализ, синтез, сравнение, классификацию и преобразование.

На **среднем уровне** младшие школьники умеют выделять изученные геометрические фигуры, называют их, сравнивают, классифицируют; затрудняются в выделении существенных признаков, однако восприимчивы к помощи со стороны учителя; испытывают трудности в составлении целой фигуры из частей.

На **низком уровне** сформированности представлений о геометрических фигурах дети не умеют выделять существенные признаки геометрических фигур, затрудняются в анализе образца на основе выделения составных частей, а затем синтеза частей в целостный образ; испытывают большие трудности в узнавании геометрических фигур, их сравнении и классификации.

**4 четверть**

**Годовой контроль**

**Цель контроля:** определить степень сформированности основных компетенций, оценить качество подготовки обучающихся по основным темам, изучаемым в 4 четверти по курсу «Математика и конструирование».

**Инструкция по выполнению тестовой работы:**

1. Как называются фигуры одним словом.

А) четырехугольники В) ромбы

Б) квадраты Г) прямоугольники

2. Что различного у прямоугольника и квадрата?

А) углы

- Б) стороны  
В) все общее
3. Треугольник с острым углом – это  
А) тупоугольный треугольник  
Б) прямоугольный треугольник  
В) остроугольный треугольник
4. Укажи тупой угол.
5. Чему равна длина ломаной, состоящая из трех звеньев: 3 см, 7 см, 12 см?  
А) 15 см  
Б) 9 см  
В) 22 см
6. Длина одного отрезка 15 см, а длина другого отрезка на 3 см больше. Чему равен второй отрезок? Выбери правильное решение.  
А)  $15 + 3 = 18$  (см)  
Б)  $15 - 3 = 12$  (см)

Дополнительная часть

- 7\*. Сколько треугольников на рисунке?  
А) 12  
Б) 18  
В) 9  
Г) 6
- 8\*. Чему равен периметр квадрата со стороной 6 см?  
А) 20  
Б) 15  
В) 24
9. Найди площадь квадрата со стороной 10 см.

**Критерии оценивания работы**

За каждое верно выполненное задание давался 1 балл

8-9 баллов – **высокий уровень** сформированности геометрических представлений;

7-5 баллов – **средний уровень** сформированности геометрических представлений;

4-1 балл – **низкий уровень**.

**Характеристика уровней**

На **высоком уровне** сформированности представлений о геометрических фигурах школьники показывают умение выявлять существенные признаки геометрических фигур; осуществлять анализ, синтез, сравнение, классификацию и преобразование.

На **среднем уровне** младшие школьники умеют выделять изученные геометрические фигуры, называют их, сравнивают, классифицируют; затрудняются в выделении существенных признаков, однако восприимчивы к помощи со стороны учителя; испытывают трудности в составлении целой фигуры из частей.

На **низком уровне** сформированности представлений о геометрических фигурах дети не умеют выделять существенные признаки геометрических фигур, затрудняются в анализе образца на основе выделения составных частей, а затем синтеза частей в целостный образ; испытывают большие трудности в узнавании геометрических фигур, их сравнении и классификации.

**Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения курса  
«Математика и конструирование» 4 класс.**

Обучающийся должен знать	Обучающийся должен уметь
<ul style="list-style-type: none"> <li>• названия объёмных тел и их элементов;</li> <li>• узнавать их по трём проекциям, по графическому изображению;</li> <li>• изготавливать по чертежу, соединять части конструкции в одно целое;</li> <li>• различать Архимедовы и Платоновы тела;</li> <li>• использовать творческий подход к работе.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• читать чертеж; видеть проекции;</li> <li>• конструировать модели объёмных геометрических тел и составлять из них объекты по заданию или замыслу;</li> <li>• зарисовывать их на бумаге;</li> <li>• анализировать и расчленять на части простейшие объекты;</li> <li>• называть составляющие их части;</li> <li>• сконструировать объект по схематическому рисунку, по техническому чертежу, видоизменить его и усовершенствовать по заданному условию;</li> <li>• контролировать правильность изготовления деталей конструкции и всей конструкции;</li> </ul>

### Полугодовой контроль по курсу «Математика и конструирование»

#### 4 класс(раздел «Геометрическая составляющая»)

**Цель контроля:** определить степень сформированности основных компетенций, оценить качество подготовки обучающихся по всем основным темам первого полугодия, изучаемым в 4 классе по курсу «Математика и конструирование».

**Инструкция:** в каждом вопросе из предложенных вариантов необходимо подчеркнуть один правильный ответ или выделить цветом.

№1. Найдите площадь квадрата, периметр которого 16 см:

- $16\text{см}^2$
- $12\text{ см}^2$
- $24\text{ см}^2$
- $8\text{ см}^2$

№2. В коридоре длиной 15 м шириной 3 м нужно покрыть пол квадратными плитками. Сколько потребуется плиток, если площадь каждой плитки 1 кв.дм?

- 45000
- 450
- 4500
- 3600

№3. Найдите площадь квадрата, периметр которого 24 см:

- $25 \text{ см}^2$
- $64 \text{ см}^2$
- $36 \text{ см}^2$
- $24 \text{ см}^2$

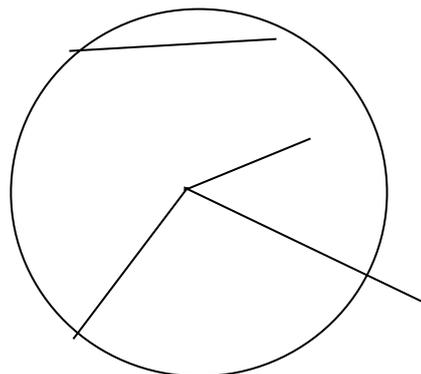
№4. Периметр прямоугольника равен 56 см. Одна сторона 16 см. Чему равна другая сторона?

- 14 см
- 24 см
- 12 см
- 40 см

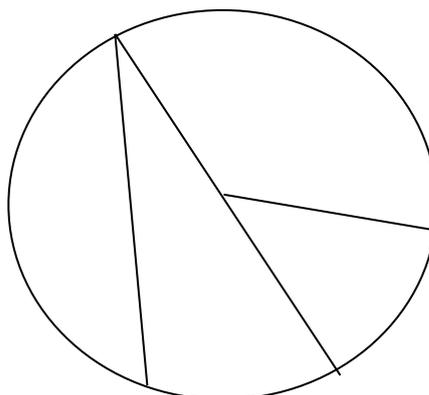
№5. Ширина прямоугольника 6 см, а длина вдвое больше. Найдите площадь:

- 12 см
- $12 \text{ см}^2$
- 72 см
- $72 \text{ см}^2$

№6. Какой отрезок является радиусом окружности? Выдели его цветом.



№7. Какой отрезок является диаметром окружности? Выдели его цветом.



№8. Сколько радиусов имеет окружность?

Один

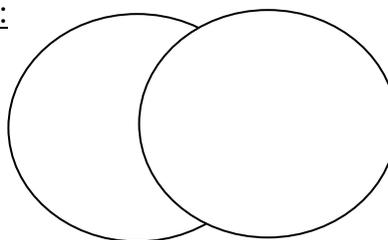
Десять

Два

Сколько угодно

№9. Окружности имеют общий:

- Радиус
- Диаметр
- Центр



№10. Длина радиуса окружности равна:

1 см 8 мм      15 мм

2 см 5 мм      5 см

### Критерии оценивания работы

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	16 см <sup>2</sup>	4500	36см <sup>2</sup>	12см	72см <sup>2</sup>			Один	Диаметр	15мм

**Курс освоен:** при наличии 7-10 правильных ответов

**Курс не освоен:** 6 и менее правильных ответов

### Итоговый контроль по курсу «Математика и конструирование» 4 класс(раздел «Геометрическая составляющая»)

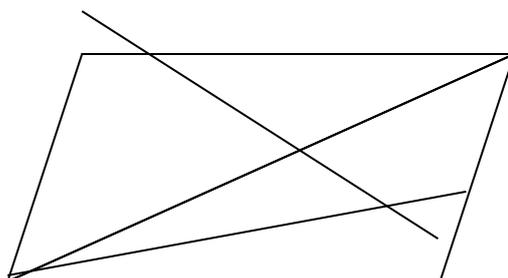
**Цель контроля:** определить степень сформированности основных компетенций, оценить качество подготовки обучающихся по всем основным темам, изучаемым в 4 классе по курсу «Основы проектной деятельности»

**Инструкция:** в каждом вопросе из предложенных вариантов необходимо подчеркнуть один правильный ответ или выделить цвет.

№1. Рассмотрите чертеж и запишите названия всех многоугольников, одной из сторон которых является отрезок АВ.

MD

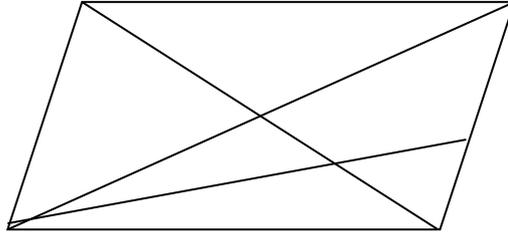
В



АК

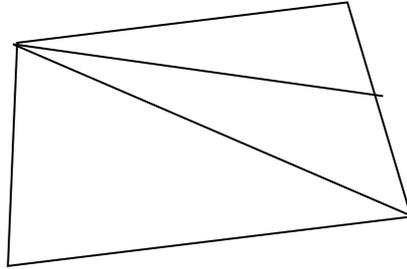
№2. Закрась все многоугольники, у которых отрезок АВ не является стороной.

АВ



№3. Закрась все многоугольники, не содержащих угол АВС.

А



ВС

№4. Сторона квадрата равна 6 дм, а сторона прямоугольника 4 см и 9 см. Сравните площади и периметры этих фигур. Что получилось?

№5. Участок земли имеет форму прямоугольника, длина которого 45 м, ширина 18 м. Найдите площадь и периметр.

№6. Длина прямоугольника 1м 25 см, а ширина в 5 раз меньше. Найдите сторону этого прямоугольника.

### Критерии оценивания работы

№ вопроса	1	2	3	4	5	6
Ответ				$S_{КВ}=S_{Пр}$ $P_{КВ}<P_{Пр}$	$S= 810м^2$ $P=126м$	25 см

**Курс освоен:** при наличии 4-5 правильных ответов

**Курс не освоен:** 3 и менее правильных ответов

**Контроль по курсу «Математика и конструирование»  
4 класс(раздел «Конструирование»)**

1 полугодие

**Цель контроля:** определить степень сформированности основных компетенций, оценить качество подготовки обучающихся по основным темам, изучаемым в 1 полугодии по курсу «Математика и конструирование» .

**Инструкция:**

У тебя на столе лежит лист цветной бумаги. Сделай из него квадрат. Начерти по образцу схему деталей головоломки «Танграм». Разрежь ее по начерченным линиям. У тебя получится 7 геометрических фигур. В листе заданий найди схему аппликации. Выполни ее самостоятельно на белом листе бумаги.

**Критерии оценивания:**

**Высокий уровень** – все задания выполнены верно, схема деталей построена верно, детали вырезаны аккуратно, аппликация сделана аккуратно и правильно.

**Средний уровень** – допущены 1-2 ошибки, допущены неточности в построении, это привело к тому, что аппликация выполнена неаккуратно, криво, но построение правильное.

**Низкий уровень** – допущено более 3 ошибок, построение выполнено неверно, либо аппликация выполнена неверно.

**2 полугодие**

**Цель контроля:** определить степень сформированности основных компетенций, оценить качество подготовки обучающихся по основным темам, изучаемым по курсу «Математика и конструирование».

**Инструкция:**

**Тест**

**Теоретическая часть**

1. Построить равносторонний треугольник, длина стороны которого равна 4 см. Найди его периметр.
2. Найди длину стороны треугольника, периметр которого равен 12 см., а длина других сторон – 3 см. и 4 см. Построй треугольник.
3. Построй прямоугольник, используя свойства диагоналей.
4. Начерти 2 круга с разными центрами: один радиусом 2 см., а другой - радиусом 3 см. Рядом начерти 2 круга с одним и тем же центром: один радиусом 2 см., а другой - радиусом 3 см.
5. Начертить квадрат, периметр которого равен периметру прямоугольника со сторонами 5 и 3 см
6. Отметь две точки. Соедини их отрезком. Используя только циркуль и неотцифрованную линейку, раздели отрезок пополам, используя метод пересекающихся дуг окружностей одного и того же радиуса с центрами в конечных точках отрезка, которые надо разделить пополам.
7. Начерти два прямоугольника так, чтобы площадь второго была меньше площади первого.
8. Начерти треугольник, круг и прямоугольник так, чтобы треугольник был внутри прямоугольника, а круг – внутри треугольника.
9. Длина одной стороны прямоугольника 9 см., а его периметр 26 см. Найди площадь этого прямоугольника.

**Критерии оценивания:**

За каждое верно выполненное задание давался 1 балл

8-9 баллов – **высокий уровень** сформированности геометрических представлений;  
7-5 баллов – **средний уровень** сформированности геометрических представлений;  
4-1 балл – **низкий уровень**.

#### Характеристика уровней

На **высоком уровне** сформированности представлений о геометрических фигурах школьники показывают умение выявлять существенные признаки геометрических фигур; осуществлять анализ, синтез, сравнение, классификацию и преобразование.

На **среднем уровне** младшие школьники умеют выделять изученные геометрические фигуры, называют их, сравнивают, классифицируют; затрудняются в выделении существенных признаков, однако восприимчивы к помощи со стороны учителя; испытывают трудности в составлении целой фигуры из частей.

На **низком уровне** сформированности представлений о геометрических фигурах дети не умеют выделять существенные признаки геометрических фигур, затрудняются в анализе образца на основе выделения составных частей, а затем синтеза частей в целостный образ; испытывают большие трудности в узнавании геометрических фигур, их сравнении и классификации.