

Комитет общего и профессионального образования Ленинградской области
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Тосненский районный детско-юношеский центр»

РАССМОТРЕНА И ПРИНЯТА
на заседании Методического совета
МБОУ ДО «Тосненский районный
детско-юношеский центр»
Протокол от 22.04.24 № 2



УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ ДО «Тосненский
районный детско-юношеский центр»

В.Н.Сухорукова

Приказ от 22.04.24 № 1344

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Занимательная математика и конструирование»

Возраст обучающихся: 7-11 лет
Срок реализации: 4 года
Количество учебных часов: 288 часов

Автор-составитель:
Желтухина Маргарита Владимировна
педагог дополнительного образования

Тосно
2024

Пояснительная записка

Нормативно-правовой основой разработки дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Занимательная математика» являются следующие документы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями и дополнениями;
- Федеральный закон от 24.03.2021 №51-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 30.12.2020 №517-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 26.05.2021 №144-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р);
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 29.09.2023 №АБ-3935/06 «О методических рекомендациях»
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Письмо Минпросвещения России от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;
- Постановление 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»;
- Областной закон Ленинградской области от 24.02.2014 № 6-оз «Об образовании в Ленинградской области»;
- Устав Муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования «Тосненский районный детско-юношеский центр».

Направленность – техническая

Уровень освоения – углубленный

Актуальность и педагогическая целесообразность программы

Стержнем любого начального курса математики является арифметика натуральных чисел и основных величин. В тесной связи с арифметическим материалом рассматриваются вопросы алгебраического и геометрического содержания. Задача геометрической пропедевтики – развитие у младших школьников пространственных представлений, ознакомление с некоторыми свойствами геометрических фигур, формирование практических умений, связанных с построением фигур и измерением геометрических величин. Важной задачей изучения геометрического материала является развитие у младших школьников различных форм математического мышления, формирование приемов умственных действий через организацию мыслительной деятельности учащихся.

Отличительной особенностью программы

Программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации, что способствует появлению у учащихся желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, а также формированию умений работать в условиях поиска и развитию сообразительности, любознательности.

Программа предназначена для развития математических способностей учащихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений младших школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

Содержание программы «Занимательная математика и конструирование» направлено на воспитание интереса к предмету, развитие наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, решать учебную задачу творчески. 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.
- Раскрытие способностей и поддержка одаренности детей.

Адресат программы

Программа разработана в соответствии с возрастными особенностями школьного возраста в категории от 7 до 11 лет.

Цель программы: развитие логического мышления, внимания, памяти, творческого воображения, наблюдательности, последовательности рассуждений и их доказательность.

Задачи программы:

Обучающие:

- сформировать навыки учебной деятельности;
- сформировать умения точно и ясно выражать свои мысли;
- развить мотивацию к учебной деятельности;
- сформировать умение понимать и прослеживать причинно-следственные связи и на их основе делать простейшие умозаключения;

Развивающие:

- прививать ответственное отношение к учебе;
- активизировать творческий потенциал;
- развивать память, мышление, воображение;
- расширять кругозор учащихся в различных областях элементарной математики;
- развивать краткость речи;
- использовать умело символы;
- применять правильно математическую терминологию;

Воспитательные:

- воспитывать усидчивость, трудолюбие, аккуратность;
- формировать культуру общения друг с другом;
- воспитывать умственную активность, нравственные чувства;
- воспитывать дружеские взаимоотношения;
- воспитывать бережное отношение к окружающему предметному миру.

Планируемые результаты

В ходе освоения содержания программы, обеспечиваются условия для достижения обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные:

- способность адекватно оценивать свою деятельность;
- соблюдать элементарные общепринятые нормы;
- иметь представления о себе как об активном члене коллектива;
- иметь мотивации к учебной деятельности.

Метапредметные:

- готовность высказывать суждения, делать выводы;
- умение осуществлять действие по образцу и заданному правилу; умение сохранять заданную цель, умение видеть указанную ошибку и исправлять ее по указанию взрослого.
- способность принимать, сохранять цели и следовать им в учебной деятельности; умение действовать по плану и планировать свою деятельность
- владение навыками сотрудничества, умение работать в паре и микрогруппе;
 - умение контролировать процесс и результаты своей деятельности, включая осуществление предвосхищающего контроля в сотрудничестве с учителем и сверстниками;
 - умение адекватно воспринимать оценки и отметки; умение различать объективную трудность задачи и субъективную сложность; умение взаимодействовать со взрослым и со сверстниками в учебной деятельности.

Предметные:

- владеть основными логическими операциями;
- способность ориентироваться в пространстве и на листе бумаги;
- уметь решать элементарные логические задачи;
- уметь составлять простые логические цепочки;
- называть главную функцию (назначение) предметов;
- расставлять события в правильной последовательности;
- описывать простой порядок действий для достижения заданной цели;

Способы определения результативности

Для отслеживания результативности применяются текущий контроль по разделам программы, промежуточная аттестация – раз в полугодие и итоговый контроль – по завершению занятий по программе в конце года.

Формы и виды контроля:

- Познавательно-игровой математический утренник «В гостях у Царицы Математики».
- Проектные работы.
- Игровой математический практикум «Удивительные приключения Слагайки и Вычитайки».
- Познавательно-развлекательная программа «Необыкновенные приключения в стране Внималки-Сосчиталки».
- Турнир по геометрии.
- Блиц - турнир по решению задач.
- Познавательная конкурсно-игровая программа «Весёлый интеллектуал».
- Всероссийский конкурс по математике «Кенгуру»

Организационно-педагогические условия реализации программы.

Реализация программы «Математика и конструирование» рассчитана на 4 года, предназначена для возраста от 7 до 11 лет.

Условия набора и формирования групп для успешной реализации данной программы происходит по следующим принципам

1. возрастной принцип;
2. уровень развития интеллектуальных способностей, т.е. в группу на обучение могут быть зачислены здоровые дети старше по возрасту, требующие корректировки в вопросах воспитания и обучения (например, если произошло отставание в развитии от сверстников по причине педагогической запущенности или не было необходимых условий для развития способностей); а также могут быть зачислены дети, не достигшие 7-летнего возраста при условии, что на начало обучения по программе им исполнится 7 лет, а также дети, не достигшие семилетнего возраста с высоким уровнем развития.

Количество детей в группе: не более 15 человек.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 1 академическому часу или 1 раз в неделю по 2 академических часа. 1 акад. час = 45 мин.

Общее количество часов: 72 академических часа.

Форма обучения – очная

Формы проведения занятий:

- самостоятельная деятельность детей;
- совместная деятельность;
- практикумы;
- игры;
- упражнения;

Обучение групповое, возможно деление на подгруппы (в случае, если того требует организация занятия).

Занятия носят преимущественно практический характер, включают разнообразные игры, логические задачи. Все занятия проводятся в игровой форме, в ходе которых дети получают необходимые знания, умения, вооружаются навыками работы с учебным материалом. Педагог активно вовлекает детей в процесс поиска истины, предоставляет возможность самим детям методом проб находить решение и ответ на поставленный перед ними вопрос, что вызывает большой интерес к занятиям.

Материально-техническое обеспечение программы:

- Учебный кабинет, парты, стулья.
- Плакаты (фрукты – овощи, дикие и домашние животные, деревья, профессии, времена года, алфавит, цифры, время суток)
- Карточки (цифры и фигуры, сравнение противоположностей)
- Раздаточный материал (счетные палочки, счетный материал, геометрические фигуры, рабочие тетради)
- Технические средства – ноутбук/компьютер, экран, видеопроектор, магнитол

Методическое обеспечение:

- дидактические материалы, разработка игр, бесед;
- пособиями для групповой и индивидуальной работы;
- таблицы;
- геометрические фигуры.
- художественная литература: стихи, потешки, сказки, дразнилки и т.д.
- методическая литература: словесные, дидактические, развивающие игры, пальчиковая гимнастика.

Учебный план (первый год)

№	Название темы	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие. Техника безопасности Правила поведения в ДЮЦ. Знакомство детей. Игра «Найди лишний предмет»	1	1		Опрос, беседа
2.	Вводное занятие. Развитие геометрической наблюдательности	1	1		Опрос, беседа
3.	Точка. Линия. Изображение точки и линии на бумаге	1	1		Опрос, беседа
4.	Волшебная линейка	1		1	Опрос, беседа
5.	Прямая. Кривая линия.	1		1	Опрос, беседа
6.	Открываем математическую шкатулку	1	1		Опрос, беседа
7.	Веселая нумерация	1		1	Опрос, беседа
8.	Занимательные задачи	1		1	Опрос, беседа
9.	Играем со смешариками	1		1	Опрос, беседа
10.	Путешествие в страну Геометрия	1	1		Опрос, беседа
11.	Веселая нумерация	1		1	Опрос, беседа
12.	Задачи- смекалки	1		1	Опрос, беседа
13.	Математические игры	1	1		Опрос, беседа
14.	Математические загадки	1		1	Опрос, беседа
15.	Веселый счет	1		1	Опрос, беседа
16.	Праздник числа 10.	1		1	Опрос, беседа
17.	Игры: «Задумай число», «Отгадай задуманное число».	1	1		Опрос, беседа

18.	Игра-соревнование «Весёлый счёт»	1		1	Опрос, беседа
19.	Отгадывание ребусов	1	1		Опрос, беседа
20.	Задачи в стихах	1		1	Опрос, беседа
21.	Путешествие в страну Геометрия	1		1	Опрос, беседа
22.	Решаем задачи	1	1		Опрос, беседа
23.	Математические головоломки	1	1		Опрос, беседа
24.	КВМ	1		1	Опрос, беседа
25.	Весёлая геометрия	1		1	Опрос, беседа
26.	Танграм	1	1		Опрос, беседа
27.	Танграм	1		1	Опрос, беседа
28.	Повторение пройденного материала.	1		1	Опрос, беседа
29.	20. Считай, смекай, отгадывай	1	1		Опрос, беседа
30.	20. Считай, смекай, отгадывай	1		1	Опрос, беседа
31.	20. Считай, смекай, отгадывай	1		1	Опрос, беседа
32.	Повторение пройденного материала.	1		1	Опрос, беседа
33.	Составь фигуру	1		1	Опрос, беседа
34.	Практическая работа «Изготовление набора треугольников». Аппликация	1		1	Опрос, беседа
35.	Оригами. Гриб	1	1		Опрос, беседа
36.	Оригами. Бабочка	1		1	Опрос, беседа
37.	Оригами. Рыбка	1		1	Опрос, беседа
38.	Оригами. Зайчик	1	1		Опрос, беседа
39.	«Спичечный» конструктор	1		1	Опрос, беседа

40.	Головоломки со спичками	1		1	Опрос, беседа
41.	Головоломки со спичками	1		1	Опрос, беседа
42.	Задачи-смекалки	1	1		Опрос, беседа
43.	Задачи-смекалки	1		1	Опрос, беседа
44.	Задачи-смекалки	1		1	Опрос, беседа
45.	Прятки с фигурами	1	1		Опрос, беседа
46.	Прятки с фигурами	1		1	Опрос, беседа
47.	Повторение пройденного материала.	1		1	Опрос, беседа
48.	Прятки с фигурами	1		1	Опрос, беседа
49.	Математические игры	1	1		Опрос, беседа
50.	Числовые головоломки	1		1	Опрос, беседа
51.	Математическая карусель	1		1	Опрос, беседа
52.	Занимательная математика - 1	1	1		Опрос, беседа
53.	Занимательная математика - 2	1		1	Опрос, беседа
54.	Занимательная математика - 3	1		1	Опрос, беседа
55.	Повторение пройденного материала.	1		1	Опрос, беседа
56.	Секреты задач	1	1		Опрос, беседа
57.	Учимся решать задачи	1		1	Опрос, беседа
58.	Математическая карусель	1	1		Опрос, беседа
59.	Операции	1		1	Опрос, беседа
60.	Обратные операции	1		1	Опрос, беседа
61.	Игра в магазин. Монеты	1	1		Опрос, беседа

62.	Торопись, но не ошибись	1		1	Опрос, беседа
63.	Задачи - смекалки	1		1	Опрос, беседа
64.	Задачи-шутки	1		1	Опрос, беседа
65.	Логические операции на сравнение фигур	1	1		Опрос, беседа
66.	Кенгуру	1		1	Опрос, беседа
67.	Волшебный циферблат	1		1	Опрос, беседа
68.	Кенгуру	1		1	Опрос, беседа
69.	Математические игры	1	1		Опрос, беседа
70.	Числовые головоломки	1		1	Опрос, беседа
71.	Математическое путешествие	1		1	Опрос, беседа
72.	КВН «Математика – Царица наук»	1		1	Опрос, беседа
	Итого за год	72	23	49	

Учебный план (второй год)

№	Название разделов.	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1.	Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат.	1	1		Опрос, беседа
2.	Изготовление изделий в технике оригами — «Воздушный змей»	1	1		Опрос, беседа
3.	Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника	1	1		Опрос, беседа
4.	Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра».	1		1	Опрос, беседа
5.	Свойство противоположных сторон прямоугольника.	1		1	Опрос, беседа

6.	Диагонали прямоугольника и их свойства.	1	1		Опрос, беседа
7.	Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства	1		1	Опрос, беседа
8.	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.	1		1	Опрос, беседа
9.	Середина отрезка.	1		1	Опрос, беседа
10.	Середина отрезка.	1	1		Опрос, беседа
11.	Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля	1		1	Опрос, беседа
12.	Практическая работа «Изготовление пакета для хранения счётных палочек»	1		1	Опрос, беседа
13.	Практическая работа «Изготовление подставки для кисточки»	1	1		Опрос, беседа
14.	Практическая работа «Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению»	1		1	Опрос, беседа
15.	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1		1	Опрос, беседа
16.	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1		1	Опрос, беседа
17.	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1	1		Опрос, беседа
18.	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1		1	Опрос, беседа
19.	Построение прямоугольника, вписанного в окружность	1	1		Опрос, беседа
20.	Практическая работа «Изготовление ребристого шара»	1		1	Опрос, беседа

21.	Практическая работа «Изготовление аппликации «Цыплёнок»»	1		1	Опрос, беседа
22.	Практическая работа «Изготовление аппликации «Утёнок»»	1	1		Опрос, беседа
23.	Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток»	1	1		Опрос, беседа
24.	Чертёж. Практическая работа «Изготовление закладки для книги» по предложенному чертежу с использованием в качестве элементов прямоугольников, треугольников, кругов.	1		1	Опрос, беседа
25.	Технологическая карта. Составление плана действий по технологической карте (как вырезать кольцо)	1		1	Опрос, беседа
26.	Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия. Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль».	1	1		Опрос, беседа
27.	Изготовление чертежа по рисунку изделия	1		1	Опрос, беседа
28.	Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой»	1		1	Опрос, беседа
29.	Изготовление по чертежу аппликаций «Экскаватор»	1	1		Опрос, беседа
30.	Оригами. Изготовление изделий «Щенок»	1		1	Опрос, беседа
31.	Оригами. Изготовление изделий «Жук»	1		1	Опрос, беседа
32.	Работа с набором «Конструктор». Детали, правила и приёмы работы с деталями и инструментами набора.	1		1	Опрос, беседа
33.	Виды соединений. Конструирование различных предметов с использованием деталей набора «Конструктор».	1		1	Опрос, беседа

34.	Работа с набором «Конструктор». Усовершенствование изготовленных изделий	1		1	Опрос, беседа
35.	Практическая работа № 4 . Конструирование различных предметов на выбор.	1	1		Опрос, беседа
36.	Закрепление по теме:” Виды соединений. Конструирование различных предметов с использованием деталей набора «Конструктор»”	1		1	Опрос, беседа
37.	Практическая работа №5 «Изготовление аппликации «Зайчонок».	1		1	Опрос, беседа
38.	Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток».	1	1		Опрос, беседа
39.	Деление окружности на 6 равных частей. Закрепление	1		1	Опрос, беседа
40.	Практическая работа №6 «Изготовление закладки для книги».	1		1	Опрос, беседа
41.	Изготовление записной книжки.	1		1	Опрос, беседа
42.	Изготовление записной книжки.	1	1		Опрос, беседа
43.	Составление технологической карты для изготовления кольца.	1		1	Опрос, беседа
44.	Деление фигур на части, подготовка к составлению чертежа.	1		1	Опрос, беседа
45.	Закрепление пройденного материала.	1	1		Опрос, беседа
46.	Практическая работа №7 «Изготовление аппликации «Автомобиль».	1		1	Опрос, беседа
47.	Чтение чертежа. Соотнесение деталей рисунка и деталей чертежа.	1		1	Опрос, беседа
48.	Выполнение чертежа по рисунку объекта.	1		1	Опрос, беседа

49.	Выполнение чертежа по рисунку объекта. Дом.	1	1		Опрос, беседа
50.	Практическая работа №8 «Изготовление аппликаций «Трактор с тележкой».	1		1	Опрос, беседа
51.	Изготовление аппликаций «Экскаватор».	1		1	Опрос, беседа
52.	Изготовление аппликаций «Автомобиль».	1	1		Опрос, беседа
53.	Развёртка. Модель прямоугольного параллелепипеда.	1		1	Опрос, беседа
54.	Развёртка. Модель прямоугольного куба	1		1	Опрос, беседа
55.	Развёртка. Модель треугольной пирамиды	1		1	Опрос, беседа
56.	Развёртка. Модель цилиндра	1	1		Опрос, беседа
57.	Развёртка. Модель шара и моделей объектов, имеющих форму названных многогранников.	1		1	Опрос, беседа
58.	Изготовление игр геометрического содержания «Танграм»	1	1		Опрос, беседа
59.	Изготовление игр геометрического содержания «Пентамино».	1		1	Опрос, беседа
60.	Чертёж. Линии на чертеже: основная (изображение видимого контура), сплошная тонкая (размерная и выносная), штрихпунктирная (обозначение линий сгиба).	1		1	Опрос, беседа
61.	Чтение чертежа, изготовление аппликаций и изделий по чертежу.	1	1		Опрос, беседа
62.	Работа с набором «Конструктор».	1		1	Опрос, беседа
63.	«Числовой» конструктор».	1		1	Опрос, беседа

64.	Работа с набором «Конструктор».	1		1	Опрос, беседа
65.	Крестики-нолики.	1		1	Опрос, беседа
66.	Конструктор «Часы» . «Часы нас будят по утрам...»	1		1	Опрос, беседа
67.	Творческая работа. Проект” Путешествие точки”	1		1	Опрос, беседа
68.	«Шаг в будущее». Конструкторы: «Спички».	1		1	Опрос, беседа
69.	Числовые головоломки.	1	1		Опрос, беседа
70.	Числовые головоломки.	1		1	Опрос, беседа
71.	Математическое путешествие.	1		1	Опрос, беседа
72.	Математическое путешествие.	1		1	Опрос, беседа
	Итого	72ч	22	50	

Учебный план (третий год)

№	Название разделов.	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1.	Решение топологических задач.	1	1		Опрос, беседа
2.	Решение топологических задач. Лабиринты	1	1		Опрос, беседа
3.	Километр. Конструктор «Измерения»	1	1		Опрос, беседа
4.	Миллиметр.	1		1	Опрос, беседа
5.	Проект «Логические игры». Головоломка «Лягушки»	1		1	Опрос, беседа
6.	Проект «Логические игры» Игра «Крестики-нолики»	1	1		Опрос, беседа

7.	Проект «Логические игры». Игра «Морской бой»	1		1	Опрос, беседа
8.	Чемпионат класса по шахматам, шашкам.	1		1	Опрос, беседа
9.	Чемпионат класса по шахматам. Игра «Крестики –нолики» (на бесконечной доске).	1		1	Опрос, беседа
10.	Симметрия на клетчатой бумаге. Конструктор «Вышивание по канве»	1	1		Опрос, беседа
11.	Симметрия на клетчатой бумаге.	1		1	Опрос, беседа
12.	Проект «Симметрия в природе»	1		1	Опрос, беседа
13.	Проект «Симметрия в природе»	1	1		Опрос, беседа
14.	Проект «Симметрия в природе» Конструктор «Строитель»	1		1	Опрос, беседа
15.	Проект «Симметрия в природе». Конструктор «Спички»	1		1	Опрос, беседа
16.	Деление окружности на равные части. Вычерчивание «розеток». Круги Эйлера.	1		1	Опрос, беседа
17.	Конструктор «Деление на части»	1	1		Опрос, беседа
18.	Построение вписанных многоугольников.	1		1	Опрос, беседа
19.	Построение вписанных многоугольников.	1	1		Опрос, беседа
20.	Прямая. Параллельные и непараллельные прямые.	1		1	Опрос, беседа
21.	Перпендикулярность прямых.	1		1	Опрос, беседа
22.	Построение симметричных фигур с помощью угольника и линейки.	1	1		Опрос, беседа
23.	Параллельность прямых. Конструктор «Чертёжник»	1	1		Опрос, беседа
24.	Построение прямоугольников.	1		1	Опрос, беседа
25.	Конструктор комбинаций.	1		1	Опрос, беседа
26.	Измерение времени. Конструктор «Часы»	1	1		Опрос, беседа

27.	Проект «Как измеряли время в древности»	1		1	Опрос, беседа
28.	Проект «Как измеряли время в древности»	1		1	Опрос, беседа
29.	Конструктор «Весы»	1	1		Опрос, беседа
30.	Решение логических задач.	1		1	Опрос, беседа
31.	Решение логических задач. Лабиринты.	1		1	Опрос, беседа
32.	Проект «Шифрование местонахождения»	1		1	Опрос, беседа
33.	Проект «Шифрование местонахождения»	1		1	Опрос, беседа
34.	Проект «Шифрование местонахождения»	1		1	Опрос, беседа
35.	Построение отрезка, равного заданному, с использованием циркуля	1	1		Опрос, беседа
36.	Треугольник. Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний.	1		1	Опрос, беседа
37.	Конструирование фигур из треугольников	1		1	Опрос, беседа
38.	Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный	1	1		Опрос, беседа
39.	Изготовление модели правильной треугольной пирамиды из двух бумажных полосок, разделенных на 4 равных равносторонних треугольника	1		1	Опрос, беседа
40.	Построение треугольника по трем сторонам, заданным их длинами	1		1	Опрос, беседа
41.	Изготовление различных моделей правильной треугольной пирамиды.	1		1	Опрос, беседа
42.	Представление о развертке правильной треугольной пирамиды	1	1		Опрос, беседа
43.	Изготовление из бумажных полосок игрушки	1		1	Опрос, беседа

44.	Периметр многоугольника (квадрат)	1		1	Опрос, беседа
45.	Свойства диагоналей прямоугольника.	1	1		Опрос, беседа
46.	Изготовление по чертежу аппликации —домик	1		1	Опрос, беседа
47.	Изготовление по чертежу аппликации —бульдозер	1		1	Опрос, беседа
48.	Изготовление по технологической карте композицию —яхты в море	1		1	Опрос, беседа
49.	Выстраивание композиции по технологическому рисунку	1		1	Опрос, беседа
50.	Вычисление площадей фигур, составленных из прямоугольников	1		1	Опрос, беседа
51.	Определение площади прямоугольника квадрата, треугольника.	1		1	Опрос, беседа
52.	Вычерчивание круга.	1		1	Опрос, беседа
53.	Деление круга на 2, 4, 8 равных частей.	1		1	Опрос, беседа
54.	Изготовление многолепесткового цветка из цветной бумаги	1		1	Опрос, беседа
55.	Изготовление модели часов с круглым циферблатом с	1		1	Опрос, беседа
56.	Взаимное расположение окружностей на плоскости	1	1		Опрос, беседа
57.	Изготовление аппликации —паровоз	1		1	Опрос, беседа
58.	Изготовление набора для геометрической игры —танграм	1		1	Опрос, беседа
59.	Изготовление аппликации из частей игры «Танграм	1		1	Опрос, беседа
60.	Изготовление из бумаги изделия способом оригами.	1		1	Опрос, беседа

61.	Работа в технике оригами	1	1		Опрос, беседа
62.	Работа в технике оригами	1		1	Опрос, беседа
63.	Техническое моделирование.	1		1	Опрос, беседа
64.	Техническое моделирование.	1		1	Опрос, беседа
65.	Конструирование по рисункам модели из деталей набора «Конструктор».	1	1		Опрос, беседа
66.	Конструирование по рисункам модели из деталей набора «Конструктор».	1		1	Опрос, беседа
67.	Изготовление из модели действующего подъёмного крана.	1		1	Опрос, беседа
68.	Изготовление из модели действующего подъёмного крана	1		1	Опрос, беседа
69.	Изготовление модели действующего транспорта.	1		1	Опрос, беседа
70.	Изготовление модели действующего транспорта.	1		1	Опрос, беседа
71.	Математические игры	1		1	Опрос, беседа
72.	Итоговое тестирование	1		1	Опрос, беседа
	Итого:	72ч	19	53	

Учебный план (четвертый год)

№	Название разделов.	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1.	Решение топологических задач.	1	1		Опрос, беседа
2.	Решение топологических задач. Лабиринты	1		1	Опрос, беседа
3.	Километр. Конструктор «Измерения»	1	1		Опрос, беседа

4.	Миллиметр.	1		1	Опрос, беседа
5.	Проект «Логические игры». Головоломка «Лягушки»	1		1	Опрос, беседа
6.	Проект «Логические игры» Игра «Крестики-нолики»	1	1		Опрос, беседа
7.	Проект «Логические игры». Игра «Морской бой»	1		1	Опрос, беседа
8.	Чемпионат класса по шахматам, шашкам.	1		1	Опрос, беседа
9.	Чемпионат класса по шахматам. Игра «Крестики –нолики» (на бесконечной доске).	1		1	Опрос, беседа
10.	Симметрия на клетчатой бумаге. Конструктор «Вышивание по канве»	1		1	Опрос, беседа
11.	Симметрия на клетчатой бумаге.	1		1	Опрос, беседа
12.	Проект «Симметрия в природе»	1		1	Опрос, беседа
13.	Проект «Симметрия в природе»	1	1		Опрос, беседа
14.	Проект «Симметрия в природе» Конструктор «Строитель»	1		1	Опрос, беседа
15.	Проект «Симметрия в природе». Конструктор «Спички»	1		1	Опрос, беседа
16.	Деление окружности на равные части. Вычерчивание «розеток». Круги Эйлера.	1		1	Опрос, беседа
17.	Конструктор «Деление на части»	1	1		Опрос, беседа
18.	Построение вписанных многоугольников.	1		1	Опрос, беседа
19.	Построение вписанных многоугольников.	1		1	Опрос, беседа
20.	Прямая. Параллельные и непараллельные прямые.	1		1	Опрос, беседа
21.	Перпендикулярность прямых.	1		1	Опрос, беседа

22.	Построение симметричных фигур с помощью угольника и линейки.	1		1	Опрос, беседа
23.	Параллельность прямых. Конструктор «Чертёжник»	1	1		Опрос, беседа
24.	Построение прямоугольников.	1		1	Опрос, беседа
25.	Конструктор комбинаций.	1		1	Опрос, беседа
26.	Измерение времени. Конструктор «Часы»	1	1		Опрос, беседа
27.	Проект «Как измеряли время в древности»	1		1	Опрос, беседа
28.	Проект «Как измеряли время в древности»	1		1	Опрос, беседа
29.	Конструктор «Весы»	1	1		Опрос, беседа
30.	Решение логических задач.	1		1	Опрос, беседа
31.	Решение логических задач. Лабиринты.	1		1	Опрос, беседа
32.	Проект «Шифрование местонахождения»	1		1	Опрос, беседа
33.	Проект «Шифрование местонахождения»	1		1	Опрос, беседа
34.	Проект «Шифрование местонахождения»	1		1	Опрос, беседа
35.	Десятичная система счисления.	1	1		Опрос, беседа
36.	Проект «Системы счисления».	1		1	Опрос, беседа
37.	Координатный угол.	1		1	Опрос, беседа
38.	Графики. Диаграммы. Таблицы. Построения диаграмм, графиков	1	1		Опрос, беседа
39.	Графики. Диаграммы. Таблицы. Построения диаграмм, графиков	1		1	Опрос, беседа

40.	Многогранник.	1		1	Опрос, беседа
41.	Проект «Стратегии».	1		1	Опрос, беседа
42.	Прямоугольный параллелепипед.	1	1		Опрос, беседа
43.	Куб. Развертка куба.	1		1	Опрос, беседа
44.	Куб. Развертка куба.	1		1	Опрос, беседа
45.	Каркасная модель параллелепипеда.	1		1	Опрос, беседа
46.	Каркасная модель параллелепипеда.	1		1	Опрос, беседа
47.	Игральный кубик. Игры с кубиком.	1		1	Опрос, беседа
48.	Игральный кубик. Игры с кубиком.	1		1	Опрос, беседа
49.	Объем прямоугольного параллелепипеда	1	1		Опрос, беседа
50.	Объем прямоугольного параллелепипеда	1		1	Опрос, беседа
51.	Деление отрезка на 2, 4, 8,... равных частей с помощью циркуля и линейки.	1		1	Опрос, беседа
52.	Виды углов.	1	1		Опрос, беседа
53.	Угол и его величина. Транспортир. Сравнение углов.	1		1	Опрос, беседа
54.	Угол и его величина. Транспортир. Сравнение углов.	1		1	Опрос, беседа
55.	Классификация треугольников.	1		1	Опрос, беседа
56.	Классификация треугольников.	1	1		Опрос, беседа
57.	Построение прямоугольника с помощью линейки и транспортира.	1		1	Опрос, беседа

58.	Построение прямоугольника с помощью линейки и транспортира.	1		1	Опрос, беседа
59.	План и масштаб.	1		1	Опрос, беседа
60.	План и масштаб.	1		1	Опрос, беседа
61.	Карта. Игра «Поиск сокровищ»	1	1		Опрос, беседа
62.	Карта. Игра «Поиск сокровищ»	1		1	Опрос, беседа
63.	Построение отрезка и угла, равных данным	1		1	Опрос, беседа
64.	Построение отрезка и угла, равных данным	1		1	Опрос, беседа
65.	Построение треугольников.	1		1	Опрос, беседа
66.	Построение треугольников.	1		1	Опрос, беседа
67.	Геометрические тела: параллелепипед, цилиндр, конус, пирамида, шар.	1		1	Опрос, беседа
68.	Геометрические тела: параллелепипед, цилиндр, конус, пирамида, шар.	1		1	Опрос, беседа
69.	Обобщение изученного материала.	1	1		Опрос, беседа
70.	Итоговая работа. Защита проекта «Математика вокруг нас» (или «Профессии, требующие хорошей математической подготовки»)	1		1	Опрос, беседа
71.	Итоговая работа. Защита проекта «Математика вокруг нас» (или «Профессии, требующие хорошей математической подготовки»)	1		1	Опрос, беседа
72.	Итоговое тестирование	1		1	Опрос, беседа
	Итого:	72ч	16	56	

Утвержден
приказом от «___» _____ 20__ г. № ___

**Календарный учебный график
На 202_/202_ учебный год**

Педагог дополнительного образования: _____

Наименование дополнительной общеобразовательной программы «Занимательная математика и конструирование»

Год обучения	№ группы	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель в год	Количество учебных часов всего в год	Количество учебных занятий (дней)	Режим занятий
1 год				36	72		2 раза в неделю по 1 академическому часу
2 год				36	72		2 раза в неделю по 1 академическому часу
3 год				36	72		2 раза в неделю по 1 академическому часу
4 год				36	72		2 раза в неделю по 1 академическому часу

Содержание программы

1-й год обучения

1. Вводный урок. Знакомство с целями занятий по программе «Математика и конструирование». Связь со школьными предметами. Развитие геометрической наблюдательности: работа с деталями конструктора «Уголки» и «Танграм».
2. Геометрические фигуры: треугольник, четырехугольник. Расширить представления детей о геометрических фигурах – треугольниках и четырехугольниках. Учить строить треугольники и четырехугольники из пластилина, палочек и кусочков проволоки. Учить видеть треугольную форму в предметах повседневной жизни. Поиск треугольников в фигурах сложной конфигурации.
3. Отрезок, точка. Дать понятие о точке и отрезке как геометрических фигурах. Соединение точек с использованием линейки (вычерчивание отрезка)
4. Измерение длины отрезка. Сантиметр. Уточнение знаний об отрезках, их применении при вычерчивании геометрических фигур. Познакомить с единицей измерения длины – сантиметром. Использование измерения для сравнения длин предметов (отрезков)
5. Вычерчивание отрезка заданной длины. Формирование умения сравнивать отрезки, строить отрезки определенной длины на клетчатой и нелинованной бумаге.
6. Единица длины – дециметр. Знакомство с более крупной единицей измерения длины – дециметром. Соотношение сантиметра и дециметра. Измерение длин отрезков в дециметрах.
7. Проект «Что меряют, чем меряют»
Предлагаемый порядок действий:
 1. Знакомство с темой.
 2. Выбор подтем (областей знания).
 3. Сбор информации.
 4. Выбор проектов.
 5. Работа над проектами.
 6. Презентация проектов.
8. Многоугольник. Различение многоугольников (треугольник, четырехугольник, пятиугольник и пр.) Закрашивание углов фигуры и подсчёт числа углов. Определение (по рисунку) основания классификации и продолжение классификации геометрических фигур.
9. Плоские геометрические фигуры в игре «Танграм» По рисункам составить фигуры из частей квадрата.
10. Элементы графического диктанта Уточнение пространственных представлений (вправо-влево, вверх, вниз)
11. Проект «Макеты зданий»
12. Симметрия. Зеркальное отражение предметов. Понятие симметрии. Симметрия в природе. Фигуры, имеющие ось симметрии. Построение симметричных точек, отрезков (на клетчатой бумаге), перегибанием и отпечатыванием на нелинованной бумаге.
13. Проект «Моя головоломка»

2-й год обучения

1. Замкнутые и незамкнутые кривые линии. Знакомство с понятием «кривая линия», «замкнутая и незамкнутая линия». Изображение кривой линии на плоскости при помощи вычерчивания, конструирования из ниток, пластилина.
2. Ломаная линия. Длина ломаной. Понятие «ломаная линия», признаки ломаной. Звенья и вершины ломаной. Поиск ломаной линии в окружающих предметах, геометрических фигурах. Построение ломаной линии и нахождение ее длины.

3. Проект «Создание узоров в графическом редакторе». Примеры подтем: закономерности в узорах, исследование «Узоры в культуре нашего края», узоры в одежде, узоры в архитектуре, узоры на оружии, узоры на посуде, узоры в оформлении книг, коллекция узоров, созданных в графическом редакторе.

4. Луч и его обозначение. Понятие «луч». Построение луча на бумаге, из пластилина, ниток.

5. Числовой луч. Понятия «числовой луч», «единичный отрезок», «координата точки». Определение координаты точки. Нахождение точки с заданными координатами.

6. Метр. Соотношение между единицами длины. Знакомство с новой единицей длины – метр. Измерение длины в метрах. Практическая работа «Мой класс»

7. Проект «Единицы измерения в Древней Руси». Примеры подтем: измерение длины (массы) на Руси, инструменты для измерения, словарь устаревших мер длины.

8. Многоугольник и его элементы. Виды многоугольников. Вершина, сторона, угол многоугольника. Обозначение многоугольников буквами. Построение на бумаге (вычерчивание) и на плоскости при помощи палочек (равных и неравных по длине).

9. Периметр многоугольника. Нахождение периметра любого геометрического многоугольника.

10. Окружность и круг. Знакомство с новыми понятиями: «окружность», «круг». Признаки круга. Место положения окружности по отношению к кругу.

11. Окружность, её центр и радиус. Циркуль-помощник. Центр окружности. Радиус. Диаметр. Работа с циркулем. Вычерчивание фигур и узоров с помощью циркуля. Моделирование из бумаги (кругов) подвесные шары (оригами).

12. Взаимное расположение фигур на плоскости. Уточнение понятий «внутри», «вне», «на пересечении».

13. Площадь фигуры. Единицы площади. Палетка. Понятие «площадь фигуры». Способы сравнения площадей. Квадратный сантиметр – единица измерения площади. Палетка. Нахождение площади фигуры с помощью палетки.

14. Угол. Вершина угла, его стороны. Понятие «угол». Построение углов на бумаге и сгибанием листа. Сравнение углов наложением друг на друга. Вершина угла. Стороны.

15. Прямой угол. Знакомство с прямым углом. Обозначение угла буквами. Свободное моделирование всех типов углов.

16. Четырехугольник. Прямоугольник. Квадрат. Уточнение количества вершин, сторон, углов четырехугольника. Классификация углов внутри четырехугольника. Прямоугольник. Квадрат. Построение прямоугольника и квадрата на линованной и нелинованной бумаге, из пластилина и проволоки.

17. Свойства прямоугольника. Свойства сторон, углов и диагоналей прямоугольника. Периметр прямоугольника и квадрата.

18. Площадь прямоугольника. Площадь прямоугольника и квадрата.

19. Проект «Коллекция самодельных измерительных приборов»

3-й год обучения

1. Решение топологических задач. Лабиринты. Составление топологического плана местности. Отличие плана от рисунка. Легенда о Минотавре и Тесее. Моделирование различных лабиринтов. Нахождение выхода из лабиринтов. Решение задач, связанных с поиском на местности по плану.

2. Километр. Новая единица измерения длины – километр. Сферы использования.

3. Миллиметр.

Новая единица измерения длины – миллиметр. Работа с миллиметровой бумагой. Измерения с точностью до миллиметра.

4. Проект «Логические игры»

Примеры подтем: шашки, шахматы, нарды, уголки, крестики-нолики (в том числе на бесконечной доске), морской бой, логические игры в древней истории, логические игры в книгах, логические игры в фильмах, забытые игры.

5. Симметрия на клетчатой бумаге.

Построение симметричных фигур и узоров на бумаге.

6. Проект «Симметрия в природе»

Примеры подтем: симметрия в мире растений, симметрия в мире животных, симметрия неживой природы, симметрия в жизни человека.

7. Деление окружности на равные части. Вычерчивание «розеток»

Работа с циркулем, деление окружности на 4, 6, 3 равные части. Узоры из окружностей.

8. Построение вписанных многоугольников.

Понятие «вписанный многоугольник». Построение вписанных правильных многоугольников.

9. Прямая. Параллельные и непараллельные прямые.

Понятие о прямой как бесконечном множестве точек. Горизонтальные, вертикальные и наклонные прямые. Прямые параллельные и непараллельные. Параллельные прямые в природе.

10. Перпендикулярность прямых.

Понятия «перпендикулярные прямые», «перпендикуляр». Построение прямого угла на нелинованной бумаге (с помощью циркуля).

11. Построение симметричных фигур с помощью угольника, линейки и циркуля.

Построения симметричных отрезков, фигур с помощью чертежных инструментов на клетчатой и нелинованной бумаге.

12. Параллельность прямых.

Построение параллельных прямых при помощи угольника и линейки.

13. Построение прямоугольников.

Повторение основных свойств противоположных сторон прямоугольника и квадрата.

Построение чертежей с помощью линейки и угольника на нелинованной бумаге.

14. Измерение времени.

Единицы времени. Соотношение между единицами времени. Приборы для измерения времени.

15. Проект «Как измеряли время в древности»

Примеры подтем: древний календарь, солнечные часы, водные часы, часы-цветы, измерительные приборы в древности.

16. Решение логических задач. Шифрование текста.

Логические задачи, связанные с мерами длины, площади, времени. Графические модели, схемы, карты. Моделирование из бумаги с опорой на графическую карту с инструкцией.

17. Проект «Шифрование местонахождения» (или «Передача тайных сообщений»)

Примеры подтем: способы шифрования текстов, приспособления для шифрования, шифрование местонахождения, знаки в шифровании, игра «Поиск сокровищ», конкурс дешифраторов, создание приспособления для шифрования.

4-й год обучения

1. Десятичная система счисления. Значение цифры в зависимости от места в записи числа. Десятичная система счисления: почему так называется? (исследование)
2. Проект «Системы счисления» Примеры подтем: десятичная система счисления, двоичная система счисления, ЭВМ и система счисления, системы счисления в разных профессиях.
3. Координатный угол. Знакомство с координатным углом, осью ординат и осью абсцисс. Ввести понятие передачи изображений, умение ориентироваться по координатам точек на плоскости. Построение координатного угла. Чтение, запись

- названных координатных точек, обозначение точек координатного луча с помощью пары чисел.
4. Графики. Диаграммы. Таблицы. Построения диаграмм, графиков. Использование в справочной литературе и СМИ графиков, таблиц, диаграмм. Сбор информации по таблицам, графикам, диаграммам. Виды диаграмм (столбчатая, круговая). Построение диаграмм, графиков, таблиц.
 5. Проект «Стратегии». Примеры подтем: игры с выигрышными стратегиями, стратегии в играх, стратегии в спорте, стратегии в компьютерных играх, стратегии в жизни (стратегии поведения), боевые стратегии, стратегии в древности, стратегия в рекламе, чемпионат по компьютерной игре в жанре «Стратегии», коллекция игр с выигрышными стратегиями, альбом со схемами сражений, выигранных благодаря правильно выбранным стратегиям, спортивные командные игры, рекламные ролики и плакаты.
 6. Многогранник. Понятие «многогранника» как фигуры, поверхность которой состоит из многоугольников. Грани, ребра, вершины многогранника.
 7. Прямоугольный параллелепипед. Определение количества вершин, углов, граней многогранника. Знакомство с прямоугольным параллелепипедом. Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда.
 8. Куб. Развертка куба. Куб – прямоугольный параллелепипед, все грани которого квадраты. Строим развертку геометрического тела (параллелепипед и куб) из бумаги. Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда и куба.
 9. Каркасная модель параллелепипеда. Изготовление каркасной модели прямоугольного параллелепипеда и куба из проволоки. Решение практических задач (расчет материала).
 10. Игральный кубик. Игры с кубиком. Изготовление игрального кубика для настольных игр. Коллекция игр с кубиком.
 11. Объем прямоугольного параллелепипеда. Понятие «объем геометрического тела». Кубический сантиметр. Изготовление модели кубического сантиметра. Кубический дециметр. Кубический метр. Два способа нахождения площади прямоугольного параллелепипеда.
 12. Сетки. Игра «Морской бой», «Крестики-нолики» (в том числе на бесконечной доске) Новый вид наглядного соотношения между величинами. Построение координаты на луче, на плоскости. Организация игр «Морской бой», «Крестики-нолики» на бесконечной доске.
 13. Деление отрезка на 2, 4, 8, равных частей с помощью циркуля и линейки. Практическое задание: как разделить отрезок на 2 (4, 8,) равные части, пользуясь только циркулем и линейкой (без шкалы)?
 14. Угол и его величина. Транспортир. Сравнение углов. Повторение и обобщение знаний об угле как геометрической фигуре. Величина угла (градусная мера). Измерение величины угла в градусах при помощи транспортира. Разные способы сравнения углов. Построение углов заданной величины.
 15. Виды углов. Классификация углов в зависимости от величины угла. Острый, прямой, тупой, развернутый угол. Построение и измерение.
 16. Классификация треугольников. Классификация треугольников в зависимости от величины углов и длины сторон. Остроугольный, прямоугольный, тупоугольный треугольник. Разносторонний, равнобедренный, равносторонний треугольник.
 17. Построение прямоугольника с помощью линейки и транспортира. Практическое задание: как можно построить прямоугольник с заданными сторонами с помощью транспортира и линейки. Повторение способов нахождения площади и периметра прямоугольника.
 18. План и масштаб. План. Понятие «масштаб». Чтение масштаба, определение соотношения длины на плане и местности. Запись масштаба плана. Чертеж плана

- классной комнаты, одной из комнат своей квартиры (по выбору). Соблюдение масштаба.
19. Карта. Игра «Поиск сокровищ». Карта. Координатная сетка из параллелей и меридианов. Масштаб карты: чтение и запись. Вычисление реальных расстояний с помощью карты. Игра «Поиск сокровищ»
 20. Проект «Топонимика моего края». История названий городов, сел, деревень, рек, озер, улиц. Проектная и поисковая деятельность учащихся: проект «Улицы нашего города» (установление истории названия); проект «Почему Данков носит такое название?»
 21. Построение отрезка и угла, равных данным. Построение отрезка и угла, равных данным (без выполнения измерений), с помощью линейки без шкалы и циркуля.
 22. Построение треугольников. Построение треугольников по двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум прилежащим углам, по трем сторонам.
 23. Геометрические тела: параллелепипед, цилиндр, конус, пирамида, шар. Обобщение изученного материала. Повторение и коррекция знаний детей о геометрических телах. Развертки цилиндра, конуса, пирамиды. Сравнение количества граней, вершин, ребер по разверткам многогранников, оформление результатов работы в таблице.
 24. Итоговая работа. Защита проекта «Математика вокруг нас» (или «Профессии, требующие хорошей математической подготовки»)

Календарно-тематический план на 202_/202_ учебный год

Дополнительная общеобразовательная программа «Занимательная математика и конструирование».

Группа № _____ первый год обучения

Расписание: _____

Педагог дополнительного образования: _____

Первый год обучения

№	Название темы	Колво часов	Тип занятия	Формы контроля	Дата проведения	
					план	факт
1.	Вводное занятие. Техника безопасности. Правила поведения в ДЮЦ. Знакомство детей. Игра «Найди лишний предмет»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
2.	Вводное занятие. Развитие геометрической наблюдательности	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
3.	Точка. Линия. Изображение точки и линии на бумаге	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
4.	Волшебная линейка	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
5.	Прямая. Кривая линия.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
6.	Открываем математическую шкатулку	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
7.	Веселая нумерация	1	Комбинированное	Опрос, беседа		

8.	Занимательные задачи	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
9.	Играем со смешариками	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
10.	Путешествие в страну Геометрия	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
11.	Веселая нумерация	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
12.	Задачи- смекалки	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
13.	Математические игры	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
14.	Математические загадки	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
15.	Веселый счет	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
16.	Праздник числа 10.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
17.	Игры: «Задумай число», «Отгадай задуманное число».	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
18.	Игра-соревнование «Весёлый счёт»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
19.	Отгадывание ребусов	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
20.	Задачи в стихах	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
21.	Путешествие в страну Геометрия	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
22.	Решаем задачи	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
23.	Математические головоломки	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
24.	КВМ	1	Комбинированное	Опрос, беседа		

25.	Весёлая геометрия	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
26.	Танграм	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
27.	Танграм	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
28.	Повторение пройденного материала.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
29.	20. Считай, смекай, отгадывай	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
30.	20. Считай, смекай, отгадывай	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
31.	20. Считай, смекай, отгадывай	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
32.	Повторение пройденного материала.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
33.	Составь фигуру	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
34.	Практическая работа «Изготовление набора треугольников». Аппликация	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
35.	Оригами. Гриб	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
36.	Оригами. Бабочка	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
37.	Оригами. Рыбка	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
38.	Оригами. Зайчик	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
39.	«Спичечный» конструктор	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
40.	Головоломки со спичками	1	Комбинированное	Опрос, беседа		

41.	Головоломки со спичками	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
42.	Задачи-смекалки	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
43.	Задачи-смекалки	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
44.	Задачи-смекалки	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
45.	Прятки с фигурами	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
46.	Прятки с фигурами	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
47.	Повторение пройденного материала.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
48.	Прятки с фигурами	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
49.	Математические игры	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
50.	Числовые головоломки	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
51.	Математическая карусель	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
52.	Занимательная математика - 1	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
53.	Занимательная математика - 2	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
54.	Занимательная математика - 3	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
55.	Повторение пройденного материала.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
56.	Секреты задач	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
57.	Учимся решать задачи	1	Комбинированное	Опрос, беседа		

58.	Математическая карусель	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
59.	Операции	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
60.	Обратные операции	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
61.	Игра в магазин. Монеты	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
62.	Торопись, но не ошибись	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
63.	Задачи - смекалки	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
64.	Задачи-шутки	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
65.	Логические операции на сравнение фигур	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
66.	Кенгуру	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
67.	Волшебный циферблат	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
68.	Кенгуру	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
69.	Математические игры	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
70.	Числовые головоломки	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
71.	Математическое путешествие	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
72.	КВН «Математика – Царица наук»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
	Итого	72				

Второй год обучения

№	Название разделов.	Колво часов	Тип занятия	Формы контроля	Дата проведения	
					план	факт
1.	Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
2.	Изготовление изделий в технике оригами — «Воздушный змей»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
3.	Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
4.	Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра».	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
5.	Свойство противоположных сторон прямоугольника.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
6.	Диагонали прямоугольника и их свойства.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
7.	Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
8.	Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
9.	Середина отрезка.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
10.	Середина отрезка.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
11.	Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля	1	Комбинированное	Опрос, беседа		

12.	Практическая работа «Изготовление пакета для хранения счётных палочек»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
13.	Практическая работа «Изготовление подставки для кисточки»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
14.	Практическая работа «Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
15.	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
16.	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
17.	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
18.	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
19.	Построение прямоугольника, вписанного в окружность	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
20.	Практическая работа «Изготовление ребристого шара»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
21.	Практическая работа «Изготовление аппликации «Цыплёнок»»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
22.	Практическая работа «Изготовление аппликации «Утёнок»»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
23.	Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		

24.	Чертёж. Практическая работа «Изготовление закладки для книги» по предложенному чертежу с использованием в качестве элементов прямоугольников, треугольников, кругов.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
25.	Технологическая карта. Составление плана действий по технологической карте (как вырезать кольцо)	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
26.	Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия. Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль».	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
27.	Изготовление чертежа по рисунку изделия	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
28.	Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
29.	Изготовление по чертежу аппликаций «Экскаватор»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
30.	Оригами. Изготовление изделий «Щенок»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
31.	Оригами. Изготовление изделий «Жук»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
32.	Работа с набором «Конструктор». Детали, правила и приёмы работы с деталями и инструментами набора.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
33.	Виды соединений. Конструирование различных предметов с использованием деталей набора «Конструктор».	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
34.	Работа с набором «Конструктор».	1	Комбинированное	Опрос, беседа		

	Усовершенствование изготовленных изделий					
35.	Практическая работа № 4 . Конструирование различных предметов на выбор.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
36.	Закрепление по теме:” Виды соединений. Конструирование различных предметов с использованием деталей набора «Конструктор»”	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
37.	Практическая работа №5 «Изготовление аппликации «Зайчонок».	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
38.	Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток».	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
39.	Деление окружности на 6 равных частей. Закрепление	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
40.	Практическая работа №6 «Изготовление закладки для книги».	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
41.	Изготовление записной книжки.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
42.	Изготовление записной книжки.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
43.	Составление технологической карты для изготовления кольца.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
44.	Деление фигур на части, подготовка к составлению чертежа.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
45.	Закрепление пройденного материала.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
46.	Практическая работа №7	1	Комбинированное	Опрос,		

	«Изготовление аппликации «Автомобиль».			беседа		
47.	Чтение чертежа. Соотнесение деталей рисунка и деталей чертежа.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
48.	Выполнение чертежа по рисунку объекта.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
49.	Выполнение чертежа по рисунку объекта. Дом.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
50.	Практическая работа №8 «Изготовление аппликаций «Трактор с тележкой».	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
51.	Изготовление аппликаций «Экскаватор».	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
52.	Изготовление аппликаций «Автомобиль».	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
53.	Развёртка. Модель прямоугольного параллелепипеда.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
54.	Развёртка. Модель прямоугольного куба	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
55.	Развёртка. Модель треугольной пирамиды	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
56.	Развёртка. Модель цилиндра	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
57.	Развёртка. Модель шара и моделей объектов, имеющих форму названных многогранников.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
58.	Изготовление игр геометрического содержания «Танграм»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
59.	Изготовление игр геометрического содержания	1	Комбинированное	Опрос, беседа		

	«Пентамино».					
60.	Чертёж. Линии на чертеже: основная (изображение видимого контура), сплошная тонкая (размерная и выносная), штрихпунктирная (обозначение линий сгиба).	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
61.	Чтение чертежа, изготовление аппликаций и изделий по чертежу.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
62.	Работа с набором «Конструктор».	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
63.	«Числовой» конструктор».	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
64.	Работа с набором «Конструктор».	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
65.	Крестики-нолики.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
66.	Конструктор «Часы» . «Часы нас будят по утрам...»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
67.	Творческая работа. Проект” Путешествие точки”	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
68.	«Шаг в будущее». Конструкторы: «Спички».	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
69.	Числовые головоломки.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
70.	Числовые головоломки.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
71.	Математическое путешествие.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
72.	Математическое путешествие.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		

	Итого	72				
--	-------	----	--	--	--	--

Третий год обучения

№ занятия		Кол-во часов	Тип занятия	Форма контроля	Дата проведения	
					план	факт
1.	Решение топологических задач.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
2.	Решение топологических задач. Лабиринты	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
3.	Километр. Конструктор «Измерения»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
4.	Миллиметр.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
5.	Проект «Логические игры». Головоломка «Лягушки»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
6.	Проект «Логические игры» Игра «Крестики-нолики»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
7.	Проект «Логические игры». Игра «Морской бой»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
8.	Чемпионат класса по шахматам, шашкам.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
9.	Чемпионат класса по шахматам. Игра «Крестики – нолики» (на бесконечной доске).	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
10.	Симметрия на клетчатой бумаге. Конструктор «Вышивание по канве»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
11.	Симметрия на клетчатой бумаге.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
12.	Проект «Симметрия в природе»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
13.	Проект «Симметрия в природе»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		

14.	Проект «Симметрия в природе» Конструктор «Строитель»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
15.	Проект «Симметрия в природе». Конструктор «Спички»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
16.	Деление окружности на равные части. Вычерчивание «розеток». Круги Эйлера.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
17.	Конструктор «Деление на части»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
18.	Построение вписанных многоугольников.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
19.	Построение вписанных многоугольников.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
20.	Прямая. Параллельные и непараллельные прямые.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
21.	Перпендикулярность прямых.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
22.	Построение симметричных фигур с помощью угольника и линейки.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
23.	Параллельность прямых. Конструктор «Чертёжник»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
24.	Построение прямоугольников.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
25.	Конструктор комбинаций.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
26.	Измерение времени. Конструктор «Часы»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
27.	Проект «Как измеряли время в древности»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
28.	Проект «Как измеряли время в древности»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
29.	Конструктор «Весы»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
30.	Решение логических задач.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		

31.	Решение логических задач. Лабиринты.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
32.	Проект «Шифрование местонахождения»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
33.	Проект «Шифрование местонахождения»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
34.	Проект «Шифрование местонахождения»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
35.	Построение отрезка, равного заданному, с использованием циркуля	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
36.	Треугольник. Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
37.	Конструирование фигур из треугольников	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
38.	Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
39.	Изготовление модели правильной треугольной пирамиды из двух бумажных полосок, разделенных на 4 равных равносторонних треугольника	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
40.	Построение треугольника по трем сторонам, заданным их длинами	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
41.	Изготовление различных моделей правильной треугольной пирамиды.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
42.	Представление о развертке правильной треугольной	1	Комбинированное	Опрос, беседа		

	пирамиды					
43.	Изготовление из бумажных полосок игрушки	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
44.	Периметр многоугольника (квадрат)	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
45.	Свойства диагоналей прямоугольника.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
46.	Изготовление по чертежу аппликации — домик	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
47.	Изготовление по чертежу аппликации — бульдозер	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
48.	Изготовление по технологической карте композицию — яхты в море	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
49.	Выстраивание композиции по технологическому рисунку	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
50.	Вычисление площадей фигур, составленных из прямоугольников	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
51.	Определение площади прямоугольника квадрата, треугольника.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
52.	Вычерчивание круга.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
53.	Деление круга на 2, 4, 8 равных частей.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
54.	Изготовление многолепесткового цветка из цветной бумаги	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
55.	Изготовление модели часов с круглым циферблатом с	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
56.	Взаимное расположение	1	Комбинированное	Опрос, беседа		

	окружностей на плоскости					
57.	Изготовление аппликации —паровоз	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
58.	Изготовление набора для геометрической игры —танграм	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
59.	Изготавление аппликации из частей игры «Танграм	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
60.	Изготовление из бумаги изделия способом оригами.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
61.	Работа в технике оригами	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
62.	Работа в технике оригами	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
63.	Техническое моделирование.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
64.	Техническое моделирование.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
65.	Конструирование по рисункам модели из деталей набора «Конструктор».	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
66.	Конструирование по рисункам модели из деталей набора «Конструктор».	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
67.	Изготовление из модели действующего подъёмного крана.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
68.	Изготовление из модели действующего подъёмного крана	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
69.	Изготовление модели действующего транспорта.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
70.	Изготовление модели	1	Комбинированное	Опрос, беседа		

	действующего транспортера.					
71.	Математические игры	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
72.	Итоговое тестирование	1		Опрос, беседа		
	Итого	72				

Четвертый год обучения

№ занятия		Кол-во часов	Тип занятия	Форма контроля	Дата проведения	
					план	факт
1.	Решение топологических задач.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
2.	Решение топологических задач. Лабиринты	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
3.	Километр.Конструктор «Измерения»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
4.	Миллиметр.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
5.	Проект «Логические игры». Головоломка «Лягушки»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
6.	Проект «Логические игры» Игра «Крестики-нолики»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
7.	Проект «Логические игры». Игра «Морской бой»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
8.	Чемпионат класса по шахматам, шашкам.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
9.	Чемпионат класса по шахматам. Игра «Крестики – нолики» (на бесконечной доске).	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
10.	Симметрия на клетчатой бумаге. Конструктор «Вышивание по канве»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		

11.	Симметрия на клетчатой бумаге.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
12.	Проект «Симметрия в природе»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
13.	Проект «Симметрия в природе»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
14.	Проект «Симметрия в природе» Конструктор «Строитель»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
15.	Проект «Симметрия в природе». Конструктор «Спички»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
16.	Деление окружности на равные части. Вычерчивание «розеток». Круги Эйлера.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
17.	Конструктор «Деление на части»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
18.	Построение вписанных многоугольников.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
19.	Построение вписанных многоугольников.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
20.	Прямая. Параллельные и непараллельные прямые.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
21.	Перпендикулярность прямых.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
22.	Построение симметричных фигур с помощью угольника и линейки.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
23.	Параллельность прямых. Конструктор «Чертёжник»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
24.	Построение прямоугольников.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
25.	Конструктор комбинаций.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
26.	Измерение времени. Конструктор «Часы»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
27.	Проект «Как измеряли время в древности»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		

28.	Проект «Как измеряли время в древности»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
29.	Конструктор «Весы»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
30.	Решение логических задач.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
31.	Решение логических задач. Лабиринты.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
32.	Проект «Шифрование местонахождения»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
33.	Проект «Шифрование местонахождения»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
34.	Проект «Шифрование местонахождения»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
35.	Десятичная система счисления.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
36.	Проект «Системы счисления».	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
37.	Координатный угол.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
38.	Графики. Диаграммы. Таблицы. Построения диаграмм, графиков	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
39.	Графики. Диаграммы. Таблицы. Построения диаграмм, графиков	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
40.	Многогранник.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
41.	Проект «Стратегии».	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
42.	Прямоугольный параллелепипед.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
43.	Куб. Развертка куба.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
44.	Куб. Развертка куба.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		

45.	Каркасная модель параллелепипеда.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
46.	Каркасная модель параллелепипеда.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
47.	Игральный кубик. Игры с кубиком.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
48.	Игральный кубик. Игры с кубиком.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
49.	Объем прямоугольного параллелепипеда	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
50.	Объем прямоугольного параллелепипеда	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
51.	Деление отрезка на 2, 4, 8,... равных частей с помощью циркуля и линейки.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
52.	Виды углов.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
53.	Угол и его величина. Транспортир. Сравнение углов.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
54.	Угол и его величина. Транспортир. Сравнение углов.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
55.	Классификация треугольников.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
56.	Классификация треугольников.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
57.	Построение прямоугольника с помощью линейки и транспортира.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
58.	Построение прямоугольника с помощью линейки и транспортира.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
59.	План и масштаб.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
60.	План и масштаб.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
61.	Карта. Игра «Поиск сокровищ»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		

62.	Карта. Игра «Поиск сокровищ»	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
63.	Построение отрезка и угла, равных данным	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
64.	Построение отрезка и угла, равных данным	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
65.	Построение треугольников.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
66.	Построение треугольников.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
67.	Геометрические тела: параллелепипед, цилиндр, конус, пирамида, шар.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
68.	Геометрические тела: параллелепипед, цилиндр, конус, пирамида, шар.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
69.	Обобщение изученного материала.	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
70.	Итоговая работа. Защита проекта «Математика вокруг нас» (или «Профессии, требующие хорошей математической подготовки»)	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
71.	Итоговая работа. Защита проекта «Математика вокруг нас» (или «Профессии, требующие хорошей математической подготовки»)	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
72.	Итоговое тестирование	1	Комбинированное	Опрос, беседа		
	Итого	72				

Оценочные и методические материалы.

Оценка результативности обучающихся производится по предметным, метапредметным и личностным качествам. Для предметных качеств оценку следует производить в соответствии с бланками фиксации значений (протоколами). Метапредметные и личностные качества преподаватель должен оценить средствами педагогического наблюдения.

Способы определения результативности программы.

В течение учебного года проводится диагностика качества усвоения обучающимися содержания программы:

Стартовый (предварительный) контроль - осуществляется в начале учебного года (или перед изучением новых крупных разделов). Носит диагностический характер. Цель стартового контроля: зафиксировать начальный уровень подготовки ребенка, имеющиеся у него знания, умения и универсальные учебные действия, связанные с предстоящей деятельностью.

Полугодовой промежуточный контроль - проводится по итогам полугодия, обеспечивает оперативное управление учебной деятельностью обучающихся, её корректировку и проводится с целью контроля предметных знаний и метапредметных результатов обучающихся за полугодие.

Итоговый контроль – проводится по завершению занятий по программе в конце учебного года, определяет уровень освоения программы и проходит в виде:

- опроса, беседы для определения уровня знаний по программе;
- педагогического наблюдения (изменений качеств личности в течение учебного года, эмоциональной отзывчивости);
- оценки уровня освоения обучающимися программы на конкретном этапе;

Данные о проведении вводной, текущей и итоговой диагностики заносятся в таблицы с соответствующими параметрами, показателями и критериями. Исследуются следующие параметры:

- уровень приобретенных знаний;
- уровень практических умений и навыков;
- познавательный интерес;
- активность; коммуникабельность.

**Оценочный лист промежуточной аттестации обучающихся
в 202_ / 202_ учебном году
объединение: «Занимательная математика и конструирование»**

педагог _____

Форма проведения: комбинированная.

Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся определяются самим педагогом таким образом, чтобы они соответствовали ожидаемым результатам образовательной программы.

Для обучающихся 1 года обучения	Для обучающихся 2 года обучения	Для обучающихся 3-4 года обучения
Игра	Беседа	Аукцион знаний.
Беседа	Викторина	Выставка
Конкурс	Игра	Выпускной рейтинг
Соревнование	Конкурс	Конкурс
	Соревнование	Олимпиада
	Тестирование	Интеллектуальная игра
	Олимпиада	Зачет
		Защита творческих работ и проектов
		Собеседование

Критерии оценки результативности образовательного процесса.

Критерии оценки результативности определяются самим педагогом в его дополнительной общеобразовательной программе таким образом, чтобы можно было определить отнесенность воспитанника к одному из трех уровней результативности: высокий, средний, низкий.

Результат аттестации может фиксироваться на 3-х уровнях: высокий, средний, низкий.

- *высокий* - обучающийся выполняет программу, дополнительно самостоятельно занимается, проявляет ярко выраженные способности к изучаемой дисциплине, успешно освоил более 70% содержания программы, стабильно участвует в конкурсах, выставках, фестивалях, занимает призовые места.

- *средний* – обучающийся проявляет устойчивый интерес к изучаемому предмету; успешно освоил от 50% до 70% содержания программы, стремится к дополнительным занятиям, принимает участие в конкурсах, выставках на уровне объединения.

- *низкий* – обучающийся стабильно занимается, освоил 50% содержания образовательной программы, свободно ориентируется в изученном материале.

Критериями оценки результативности обучения воспитанников также являются:

- критерии оценки уровня теоретической подготовки обучающихся: соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям; широта кругозора; свобода восприятия теоретической информации; развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии;
- критерии оценки уровня практической подготовки обучающихся: соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям; свобода владения специальным оборудованием и оснащением; качество выполнения практического задания; технологичность практической деятельности;
- критерии оценки уровня развития и воспитанности детей: культура организации практической деятельности, культура поведения; творческое отношение к выполнению практического задания; аккуратность и ответственность при работе; развитость специальных способностей.

ПРОТОКОЛ
результатов промежуточной аттестации обучающихся
202_/202_ учебный год

Дополнительная общеобразовательная программа «Занимательная математика и конструирование»

ФИО педагога дополнительного образования: _____

№ группы: _____ Дата проведения: _____

Форма проведения контроля: опрос, беседа

Критерии оценки результатов: уровневый

№ п/п	Фамилия, имя обучающегося	Уровень теоретической подготовки	Уровень практической подготовки	Результаты участия в конкурсных мероприятиях

По результатам промежуточной аттестации

- высокий уровень обученности имеют _____ чел. (_____%)

- средний уровень обученности имеют _____ чел. (_____%)

- низкий уровень обученности имеют _____ чел. (_____%)

- отсутствовало _____ чел.

Освоили обучение по дополнительной общеобразовательной программе «_____» _____ обучающихся (_____%).

Педагог дополнительного образования _____ / _____

Заведующий отделом _____ / _____

Методист _____ / _____

**Оценочный лист итогового контроля обучающихся в 202_/202_ учебном году
объединение «Занимательная математика и конструирование»**

педагог _____

Форма проведения: комбинированная.

Критерии оценки:

- критерии оценки уровня теоретической подготовки: соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям; широта кругозора; развитость практических навыков работы со специальной литературой;
- критерии оценки уровня практической подготовки: соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям; свобода владения специальным оборудованием и оснащением; качество выполнения практического задания; технологичность практической деятельности;
- критерии оценки уровня личностного развития детей: культура организации практической деятельности; культура поведения; творческое отношение к выполнению практического задания; аккуратность и ответственность при работе.

На конец года ребенок должен знать и уметь:

К концу 1 года обучения:

- группировать, описывать и сравнивать пространственные геометрические фигуры по размерам и форме;
- исследовать и описывать реальные объекты, отмечая их схожесть/ различие с пространственными геометрическими фигурами – многогранниками и телами вращения;
- устанавливать, моделировать и описывать расположение объектов и зданий, находящихся в непосредственном окружении относительно заданного тела отсчета, используя общеупотребительную лексику (*внутри, вне, сверху/выше, внизу/ ниже, слева/левее, справа/правее, рядом с, перед/впереди, за/сзади/ позади, между и т.п.*).
- различать плоские геометрические фигуры (*треугольник, четырехугольник, пятиугольник*)
- выполнять простейшие чертежи с помощью линейки,
- сравнивать длины отрезков и предметов,
- классифицировать объекты, сравнивать,
- планировать свою деятельность,
- развивать геометрическую наблюдательность и пространственное мышление.

К концу 2 года обучения:

- оценивать "на глаз" длины предметов, временные интервалы с последующей проверкой измерением; группировать, описывать и сравнивать пространственные геометрические фигуры по размерам и форме; распознавать, находить на чертежах, рисунках, схемах прямые и ломаные линии, лучи и отрезки; с помощью линейки и от руки строить и обозначать отрезки заданной длины, отмечая концы отрезка; измерять длину отрезка на глаз и с помощью линейки; с помощью линейки и/или клетчатой бумаги (от руки) проводить прямые линии и лучи, обозначать их, использовать их для изображения числовой оси, линий симметрии, сетки, таблиц; проводить с помощью клетчатой бумаги и/или угольника прямые линии, направленные вдоль и под углом (прямым, тупым и острым) к числовому лучу; выявлять углы в реальных предметах; распознавать на чертежах.

К концу 3 года обучения:

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; исследовать и описывать реальные объекты, отмечая их схожесть/ различие с пространственными геометрическими фигурами – многогранниками (*кубом, прямым параллелепипедом, призмой, пирамидой*) и телами вращения (*шаром, цилиндром, конусом*); классифицировать, группировать, называть, обозначать и строить с помощью линейки, угольника, циркуля, “по клеточкам” и от руки все типы треугольников: разносторонний/ равносторонний/ равнобедренный; остроугольный/ тупоугольный/ прямоугольный; 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; распознавать круги и окружности в ряду других фигур, называть их и строить с помощью циркуля, обозначая центр;

К концу 4 года обучения:

-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 и единиц измерений; выбирать меры, шкалы и измерительные приборы, адекватные измеряемой величине и задаче измерения (включая нужную точность); правильно пользоваться измерительными приборами с простыми шкалами для измерения: длин, расстояний – линейки, рулетки, площадей – палетку, миллиметровую бумагу, объемов – мензурки и сосуды известной емкости;

-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;

-создавать и использовать простейшие таблицы и базы данных с двумя – тремя полями; при работе с таблицами и базой данных пользоваться возможностями сортировки и группировки данных, подсчета промежуточных итогов и построения диаграмм.

ПРОТОКОЛ
результатов итогового контроля обучающихся
202_/202_ учебный год

Дополнительная общеобразовательная программа «Занимательная математика и конструирование» ФИО педагога дополнительного образования: _____

№ группы: _____ Дата проведения: _____

Форма проведения контроля: опрос, беседа

Критерии оценки результатов: уровневый

Степень выраженности оцениваемого качества

- низкий уровень (ребенок овладел менее чем ½ объема знаний, предусмотренных программой);
- средний уровень (объем усвоенных знаний составляет более ½);
- высокий уровень (ребенок освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период);

Результаты итогового контроля

№ п/п	Фамилия, имя обучающегося	Уровень обучения (высокий, средний, низкий)	Зачет/незачет

По результатам итогового контроля

- высокий уровень обученности имеют ____ чел. (____%)
- средний уровень обученности имеют ____ чел. (____%) - низкий уровень обученности имеют ____ чел. (____%)
- отсутствовало _____ чел.

По результатам итогового контроля ____ (____%) обучающихся окончили обучение в полном объеме по дополнительной общеобразовательной программе «_____»

Педагог дополнительного образования _____ / _____

Заведующий отделом _____ / _____

Методист _____ / _____

Список информационных источников

Список литературы для педагога

1. Александрова Э.И. Программа развивающего обучения: математика. 1-5 классы. – М., 1999.
2. Ануфриева Л.П., Гусева В.И. Методика обучения простейшим геометрическим построениям учащихся начальной школы. – Тамбов, 1999.
3. Ануфриева Л. П. Обучение учащихся начальной школы элементам геометрии. – Тамбов, 1995.
4. Белошистая А.В., Кабанова Н.В., Моделирование в курсе «Математика и конструирование» // Нач. школа. 1999, № 9, с. 38-44.
5. Булах О.В., Кармакова Т.С. Научно-методические основы факультативного курса по геометрии для учащихся 3-4 классов на тему «Наглядная геометрия». Пособие для учителей. – Хабаровск, 2003.
6. Волкова С.И., Пчёлкина О.Л. Интегрированный курс 1-4. Математика и конструирование. – М. Просвещение, 1996.
7. Волкова С.И. Методическое пособие к курсу «Математика и конструирование»: 1-4 кл.: Пособие для учителя. - М.: Просвещение, 2004.
8. Волкова С.И., Пчелкина О.Л.. Математика и конструирование. 1 кл., 2 кл., 3 кл., 4 кл.. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2009.
9. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2010.
10. Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н. Наглядная геометрия. – М.: Дрофа, 2000.

Список литературы для обучающихся

1. Волкова С.И., Пчелкина О.Л.. Математика и конструирование. 1 кл., 2 кл., 3 кл., 4 кл.. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2009.
2. Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н. Наглядная геометрия. – М.: Дрофа, 2000.