

Муниципальное общеобразовательное учреждение-
Средняя общеобразовательная школа
с. Баскатовка Марковского района Саратовской области

Центр образования естественнонаучного и технологического профиля

«Точка роста»

«Согласовано»:
На педагогическом совете
Протокол заседания № 2
От 30.08.2024 г.



«Утверждаю»
Директор МОУ-СОШ с.Баскатовка
Л. Б. Подкопаева
Приказ № 267 от 30.08.2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Математика и конструирование. Оригаметрия»

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 8-10 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:
Педагог дополнительного образования
Рейх Татьяна Фёдоровна

с. Баскатовка
2024 г.

Раздел 1. «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математика и конструирование. Оригаметрия.» имеет техническую направленность, ориентирована на реализацию интересов детей в сфере конструирования, моделирования, развитие их информационной и технологической культуры.

Актуальность программы заключается в следующем:

- востребованность расширения спектра образовательных услуг и обеспечения вариативных форм дополнительного образования;
- Создание условий для повышения мотивации к обучению математики, стремление развивать интеллектуальные возможности каждого учащегося.
- интегрированный курс «Математика и конструирование. Оригаметрия.» представляет собой один из возможных вариантов начального математического образования, направленного на качественное улучшение обучения и развития учащихся уже на первом и важнейшем этапе обучения – в начальной школе.
- позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что она способствует математическому развитию младших школьников: развитию умений использовать математические знания для описания и моделирования пространственных отношений, формированию способности к продолжительной умственной деятельности и интереса к умственному труду, развитию элементов логического и конструкторского мышления, стремлению использовать математические знания в повседневной жизни.

Программа ориентирована на введение в мир элементарной математики, а также расширенный углубленный вариант наиболее актуальных вопросов базового предмета – математика. Занятия математического курса должны содействовать развитию у детей математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии и т.д.

Отличительная особенность программы. Программа «Математика и конструирование» объединяет два разноплановых предмета: математику и трудовое обучение. Такая интеграция создает условия для осуществления органического единства мыслительной и конструкторско-практической деятельности учащихся во всем многообразии их взаимодействия и взаимовлияния: абстрактные математические знания и мыслительная деятельность детей служат базой, а специальным образом организованная на этой основе конструкторско-практическая деятельность учащихся дает возможность формировать и совершенствовать у них трудовые и конструкторские навыки, элементы конструкторского мышления, более осознанно и эффективно выполнять практические работы. Содержание курса обеспечивает преемственность с традиционной программой обучения, но включает множество новых элементов, материалы повышенной трудности, требующих творческого подхода.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математика и конструирование» разработана **согласно Положению о структуре, порядке разработки и утверждения дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ.**

Адресат программы.

Дополнительная общеразвивающая программа «Математика и конструирование» разработана для детей 8-10 лет. Число обучающихся в группе 7-10 человек.

Возрастные особенности. В возрасте 8-10 лет дети проявляют осознанный интерес к естественным наукам. Наблюдаются следующие психические новообразования: стремление к самостоятельности, критичность мышления, склонность к рефлексии, формирование самоанализа; стремление к общению, оценка товарищеских и дружеских отношений как личностных достижений; заметное развитие волевых качеств; повышенная возбудимость, частая смена настроений, неуравновешенность; потребность в самоутверждении, в деятельности, имеющей личностный смысл.

Срок реализации программы. Программа рассчитана на 1 год. Общий объём занятий – 72 часа.

Режим занятий. Занятия проводятся 2 раз в неделю по 1 академическому часу. Продолжительность занятия - 40 минут.

Особенности организации образовательного процесса. Набор на программу «Математика и конструирование» проводится добровольно, с учётом интересов к предмету деятельности. Медицинское заключение не требуется.

1.2 Цели и задачи программы

Цель программы: формирование элементов технического мышления, графической грамотности и конструкторских умений, развитие логического мышления и пространственных представлений.

Задачи программы:

Обучающие:

- формировать у детей графическую грамотность и совершенствование практических действий с чертёжными инструментами;
- расширить знания о геометрических фигурах (точка, отрезок, ломаная, прямая, треугольник, четырёхугольник, многоугольник, прямоугольник, квадрат, куб, шар);
- обучить моделированию различными способами;
- разнообразить практическую деятельность с плоскими и объёмными геометрическими фигурами;

Развивающие:

- развить элементы логического и конструкторского мышления,
- развить у школьников способность использовать изученные правила, способы действий, приёмы вычислений, свойства объектов при выполнении учебных заданий и в познавательной деятельности;

Воспитательные:

- воспитать интерес к математике,
- воспитать стремление использовать математические знания в повседневной жизни.

1.3 Планируемые результаты

Предметные результаты:

- умеют изображать геометрические фигуры с помощью чертёжных инструментов;
- расширены знания о геометрических фигурах, умеют распознавать геометрические фигуры и называть их (точка, отрезок, ломаная, прямая, треугольник, четырёхугольник, многоугольник, прямоугольник, квадрат, куб, шар);
- умеют моделировать объекты различными способами,
- владеют практическими навыками, умеют применять практическую деятельность с плоскими и объёмными геометрическими фигурами.

Метапредметные результаты:

- развито собственное конструкторское мышление;
- используют изученные правила, способы действий, приёмы вычислений, свойства объектов при выполнении учебных заданий и в познавательной деятельности;

Личностные результаты:

- проявляют интерес к математике;
- стремятся использовать математические знания в повседневной жизни;

1.4 Содержание программы

Учебный план

№	Раздел	Тема	Количество часов			Формы аттестации и контроля
			Всего	Теория	Практика	
1.	Повторение геометрического материала:	Точка. Линия. Прямая. Кривая линия	1	0.5	0.5	Беседа Наблюдение
2.		Замкнутая и незамкнутая кривая. Графический диктант.	1	0.5	0.5	Выполнение задания, опрос, беседа
3.		Повторение пройденного. Отрезок.	1	0.5	0.5	Беседа Наблюдение
4.		Обозначение геометрических фигур буквами. Изготовление полосок разной длины. Графический диктант.	1	0.5	0.5	Беседа Практическая работа
5.	Циркуль – помощник.	Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля. Середина отрезка.	1	0.5	0.5	Беседа Практическая работа
6.		Сравнение отрезков с помощью циркуля	1	0.5	0.5	Выполнение задания, опрос, беседа
7.	Единицы измерения	Сантиметр. «Единицы измерения в Древней Руси»	1	0.5	0.5	Выполнение задания, опрос, беседа
8.		Дециметр. Метр. Соотношения между сантиметром и дециметром, метром и дециметром. Выполнение чертежа.	1	0.5	0.5	Выполнение задания, опрос, беседа
9.	Треугольник	Треугольник.	1	0.5	0.5	Беседа
10.		Построение треугольника по трём сторонам, заданным отрезками (без измерения их длины).	1	0.5	0.5	Беседа Практическая работа
11.		Построение треугольника по трём сторонам, заданным их длинами. Соотношение между сторонами треугольника.	1	0.5	0.5	Беседа Практическая работа

12.		Конструирование фигур из треугольников.	1	0.5	0.5	Практическая работа
13.		Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный.	1	0.5	0.5	Устный опрос Практическая работа
14.	Треугольная пирамида.	Представления о развёртке правильной треугольной пирамиды (на базе вырезанного равностороннего треугольника, разделённого его средними линиями на 4 равных равносторонних треугольника).	1	0.5	0.5	Беседа Наблюдение
15.		Практическая работа № 1. Изготовление модели правильной треугольной пирамиды из двух бумажных полосок, разделённых на 4 равных равносторонних треугольника (способ обёртывания).	1		1	Наблюдение Самостоятельная работа
16.		Практическая работа № 2. Изготовление из бумажных полосок игрушки (флексагон — «гнущийся многоугольник»).	1		1	Практическая работа
17.	Многоугольники.	Повторение пройденного. Многоугольники.	1	0.5	0.5	опрос, беседа
18.		Моделирование куба из бумаги.	1	0.5	0.5	Практическая работа
19.		Игра «Прозрачный квадрат»	1		1	Практическая работа
20.		Противоположные стороны прямоугольника. Модель прямоугольника.	1	0.5	0.5	Беседа Практическая работа
21.		Моделирование параллелепипеда. Поделки животные.	1	0.5	0.5	Беседа Практическая работа
22.	Периметр многоугольника	Периметр многоугольника. Периметр прямоугольника (квадрата).	1	0.5	0.5	опрос, беседа
23.		Периметр многоугольника. Периметр прямоугольника (квадрата).	1	0.5	0.5	опрос, беседа
24.		Практическая работа «Изготовление поделок из базовой формы квадрат»	1	0.5	0.5	Практическая работа
25.	Построение прямоугольника	Свойства диагоналей прямоугольника. Составление прямоугольников (квадратов) из	1	0.5	0.5	Выполнение задания, опрос, беседа

		данных частей (выбор трёх нужных частей из пяти предложенных).				
26.		Вычерчивание прямоугольника (квадрата) на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.	1	0.5	0.5	Устный опрос Практическая работа
27.		«Оригами» практическая работа	1		1	Практическая работа
28.	Аппликация «Домик», «Бульдозер».	Чертёж. Практическая работа № 3. Изготовление по чертежу аппликации «Домик».	1		1	Практическая работа
29.		Закрепление пройденного.	1	0.5	0.5	Опрос, беседа
30.		Практическая работа № 4. Изготовление по чертежу аппликации «Бульдозер».	1		1	Практическая работа
31.		Закрепление пройденного	1	0.5	0.5	Опрос, беседа
32.	Композиция «Яхты в море».	Практическая работа № 5. Изготовление по технологической карте композиции «Яхты в море».	1		1	Беседа Практическая работа
33.		Закрепление пройденного	1		1	Опрос, беседа
34.	Площадь.	Площадь фигуры. Сравнение площадей. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата).	1	0.5	0.5	Опрос, беседа
35.		Вычисление площадей фигур, составленных из прямоугольников (квадратов). Площадь прямоугольного треугольника.	1	0.5	0.5	Выполнение задания,
36.	Окружность	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).		0.5	0.5	Опрос, беседа
37.		Построение окружности с помощью циркуля.	1	0.5	0.5	Выполнение задания,
38.		Практическая работа «Изготовление ребристого шара».	1		1	Практическая работа
39.		Полукруг. Практическая работа «Изготовление аппликации «Цыплёнок»».	1		1	Практическая работа
40.		Конструирование из Лего-конструктора «Лего-шар» (объёмный и плоский).	1		1	Практическая работа
41.		Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток».	1	0.5	0.5	Выполнение задания,
42.		Разметка окружности	Вычерчивание круга. Деление круга на 2, 4, 8 равных частей.	1	0.5	0.5

43.		Вычерчивание круга. Деление круга на 2, 4, 8 равных частей.	1	0.5	0.5	Выполнение задания,
44.		Практическая работа № 6. Изготовление многолепесткового цветка из цветной бумаги с использованием умений учащихся делить круг на 8 равных частей.	1		1	Практическая работа
45.	Деление окружности на части.	Деление окружности (круга) на 3, 6, 12 равных частей.	1	0.5	0.5	Выполнение задания, беседа
46.		Практическая работа № 7. Изготовление модели часов с круглым циферблатом с использованием умений учащихся делить круг на 12 равных частей.	1		1	Практическая работа
47.	Окружность и плоскость.	Взаимное расположение окружностей на плоскости.	1	0.5	0.5	Выполнение задания, опрос, беседа
48.	Деление отрезка пополам	Деление отрезка пополам с помощью циркуля и линейки без делений (без измерения длины отрезка).	1	0.5	0.5	Выполнение задания, опрос, беседа
49.	Треугольник, вписанный в окружность (круг).	Взаимное расположение фигур на плоскости.	1	0.5	0.5	Опрос, беседа
50.	Аппликация «Паровоз»	Практическая работа № 8. Изготовление аппликации «Паровоз» с предварительным изготовлением чертежа по рисунку.	1		1	Практическая работа
51.	«Оригами». «Лебедь» и др.	Работать в технике «Оригами»	1		1	Практическая работа
52.		Изготовление из бумаги изделия способом оригами.	1		1	Практическая работа
53.		Оригами «Жук», «Лягушка», «Бабочка»	1		1	Практическая работа
54.	Танграм	Танграм: древняя китайская головоломка	1	0.5	0.5	Беседа Практическая работа
55.		Изготовление набора для геометрической игры «Танграм». Составление различных фигур из всех её элементов	1	0.5	0.5	Беседа Практическая работа
56.		Изготовление узоров, составленных из геометрических фигур по образцу. Моделирование треугольника из	1		1	Практическая работа

		Лего-конструктора.				
57.	Чертёж.	Чертёж. Чертёж по заданному размеру. Практическая работа «Собака».	1	0.5	0.5	опрос, беседа
58.		Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия. Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль».	1	0.5	0.5	Выполнение задания,
59.		Изготовление по чертежу аппликации «Трактор с тележкой».	1		1	Практическая работа
60.		Изготовление по чертежу аппликации «Экскаватор».	1		1	Практическая работа
61.	«Подъёмный кран» и «Транспортёр»	Техническое моделирование. Знакомство с транспортирующими машинами: их назначение, особенности, устройство, использование.	1	0.5	0.5	Выполнение задания, опрос, беседа
62.		Практическая работа № 9. Изготовление из деталей конструктора подъёмного крана.	1		1	Устный опрос Практическая работа
63.		Практическая работа № 9. Изготовление из деталей конструктора подъёмного крана. Окончание работы.	1		1	Наблюдение Самостоятельная работа
64.	Обобщение пройденного материала.	Практическая работа № 10. Изготовление модели действующего транспортёра.	1		1	Наблюдение Самостоятельная работа
65.		Практическая работа № 10. Изготовление модели действующего транспортёра. Анализ изготовленной модели, её усовершенствование по заданным условиям.	1		1	Наблюдение Самостоятельная работа
66.		Геоконт.	1		1	Опрос, беседа
67.		Моделирование геометрических фигур из бумаги	1	0.5	0.5	Наблюдение Самостоятельная работа
68.		Проектная деятельность	Творческие работы. Выполнение мини проектов «Геометрия вокруг нас».	1	0.5	0.5
69.	Презентация проекта.		1		1	Практическая работа

					кая работа
70.	Проект «Изделия: закладки, открытки, игрушки, аппликации, тематические композиции из геометрических фигур , по замыслу».	1	0.5	0.5	Практическая работа
71.	Проект «Изделия: закладки, открытки, игрушки, аппликации, тематические композиции из геометрических фигур , по замыслу».	1		1	Наблюдение Самостоятельная работа
72.	Презентация проекта	1		1	Беседа.
	Итого:	7	22	50	
		2			

1.5. Содержание учебного плана

1. Вводное занятия (1 ч)

Теория: Формирование группы. Введение учащихся в материал курса.

Содержание работы и план занятий. Математика – царица науки. История. Решение нестандартных задач. Инструктаж по технике безопасности. Организация рабочего места. Точка. Линия. Прямая. Кривая линия

Замкнутая и незамкнутая кривая. Графический диктант.

Повторение пройденного. Отрезок.

Обозначение геометрических фигур буквами. Изготовление полосок разной длины. Графический диктант.

2. Циркуль – помощник.

(2ч). Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля. Середина отрезка.

Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля

Сравнение отрезков с помощью циркуля. Графический диктант.

3. Единицы измерения. (2ч)

Сравнение отрезков по длине (на глаз, наложением).

Сантиметр. «Единицы измерения в Древней Руси»

Дециметр. Метр. Соотношения между сантиметром и дециметром, метром и дециметром.

Выполнение чертежа.

4. Треугольник (5ч)

Построение треугольника по трём сторонам, заданным отрезками (без измерения их длины).

Построение треугольника по трём сторонам, заданным их длинами. Соотношение между сторонами треугольника.

Конструирование фигур из треугольников.

Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный.

5. Треугольная пирамида (3ч)

Представления о развёртке правильной треугольной пирамиды (на базе вырезанного равностороннего треугольника, разделённого его средними линиями на 4 равных равносторонних треугольника).

Практическая работа № 1. Изготовление модели правильной треугольной пирамиды из двух бумажных полосок, разделённых на 4 равных равносторонних треугольника (способ обёртывания).

Практическая работа № 2. Изготовление из бумажных полосок игрушки (флексагон «гнувшийся многоугольник»).

6. **Многоугольники.** (5ч) Многоугольник — замкнутая ломаная. Углы, вершины, стороны многоугольника. Виды многоугольников: треугольник, четырехугольник, пятиугольник и др. Изготовление моделей многоугольников из счетных палочек. Деление многоугольника на части. Игра Геоконт. Игра «Прозрачный квадрат»

7. Периметр многоугольника (3ч)

Периметр многоугольника. Периметр прямоугольника (квадрата).

Практическая работа «Изготовление поделок из базовой формы квадрат»8. **8. Построение прямоугольника (3 ч)**

Модель прямоугольника.

Вычерчивание прямоугольника на бумаге с клетчатой разлиновкой. Практическая работа «Изготовление подставки для карандашей из Лего-конструктора. Моделирование параллелепипеда. Поделки животные.

9. Аппликация «Домик», «Бульдозер». (4ч)

Чертёж. Практическая работа № 3. Изготовление по чертежу аппликации «Домик».

Закрепление пройденного.

Практическая работа № 4. Изготовление по чертежу аппликации «Бульдозер».

10. Композиция «Яхты в море». (2ч)

Составление фигур из заданных частей. Составление аппликаций. Изготовление узоров, составленных из геометрических фигур по образцу. Наглядная геометрия.

11. Площадь (2ч)

Площадь фигуры. Сравнение площадей. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата).

Вычисление площадей фигур, составленных из прямоугольников (квадратов). Площадь прямоугольного треугольника.

12. Окружность. (6ч)

Построение окружности с помощью циркуля.

Практическая работа «Изготовление ребристого шара».

Полукруг. Практическая работа «Изготовление аппликации «Цыплёнок»».

Конструирование из Лего-конструктора «Лего-шар» (объёмный и плоский).

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

13. Разметка окружности (3ч) «

Вычерчивание круга. Деление круга на 2, 4, 8 равных частей.

Практическая работа № 6. Изготовление многолепесткового цветка из цветной бумаги с использованием умений учащихся делить круг на 8 равных частей.

14. Деление окружности на части. (2ч)

Деление окружности (круга) на 3, 6, 12 равных частей.

Практическая работа № 7. Изготовление модели часов с круглым циферблатом с использованием умений учащихся делить круг на 12 равных частей.

15. Окружность и плоскость. (1ч)

Взаимное расположение окружностей на плоскости.

16. Деление отрезка пополам . (1ч)

Деление отрезка пополам с помощью циркуля и линейки без делений (без измерения длины отрезка).

17. Треугольник, вписанный в окружность (круг). (1ч)

Взаимное расположение фигур на плоскости.

18. Аппликация «Паровоз» (1ч).

Практическая работа № 8. Изготовление аппликации «Паровоз» с предварительным изготовлением чертежа по рисунку.

19. «Оригами». «Лебедь» и др. (3)

Работать в технике «Оригами»

Изготовление из бумаги изделия способом оригами.

Оригами «Жук», «Лягушка», «Бабочка»

20. Танграм (3ч).

Танграм: древняя китайская головоломка

Изготовление набора для геометрической игры «Танграм». Составление различных фигур из всех её элементов

Изготовление узоров, составленных из геометрических фигур по образцу. Моделирование треугольника из Лего-конструктора.

21. Чертёж (4ч)

Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия. Обозначение на чертеже линии сгиба. Разметка бумаги по шаблону: основные приемы и правила разметки. Разметка бумаги с помощью линейки с делениями.

Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль». Практическая работа «Собака».

Изготовление по чертежу аппликации «Экскаватор».

22. «Подъёмный кран» и «Транспортёр» (3ч)

Техническое моделирование. Знакомство с транспортирующими машинами: их назначение, особенности, устройство, использование.

Практическая работа № 9. Изготовление из деталей конструктора подъёмного крана.

Практическая работа № 9. Изготовление из деталей конструктора подъёмного крана.

Окончание работы.

23. Обобщение пройденного материала. (4ч)

Решение нестандартных задач. Алгоритм и теория составления проекта. Систематизация и обобщение.

Творческие работы. Выполнение мини проектов. Составление картинки с заданным разбиением на части; с частично заданным разбиением на части; без заданного разбиения. Проверка выполненной работы.

24. Проектная деятельность. (5ч)

Творческие работы. Выполнение мини проектов «Геометрия вокруг нас». Проект «Мир оригами».

Раздел 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1.Методическое обеспечение

Набор нормативно-правовых документов;

- наличие утвержденной программы;
- календарно-тематический план;
- необходимая методическая литература;
- учебный и дидактический материал;
- методические разработки;
- раздаточный материал;
- наглядные пособия и т.д.

Методы обучения:

- Практический: демонстрационный эксперимент, решение творческих задач.
- Словесный: рассказ с элементами беседы.
- Информационный: сбор информации для исследовательской работы.

Методы воспитания:

Упражнение, мотивация, стимулирование, поощрение.

Форма организации образовательного процесса. Сочетание индивидуальных, групповых и коллективных форм работы.

Педагогические технологии:

-**Технология развивающего обучения** предполагает взаимодействие педагога и учащихся на основе коллективно-распределительной деятельности, поиске различных способов решения учебных задач посредством организации учебного диалога в

исследовательской и поисковой деятельности обучающихся. Технология включает стимулирование рефлексивных способностей ребёнка, обучение навыкам самоконтроля и самооценки.

-**Здоровьесберегающие технологии** – основной целью здоровьесберегающих технологий является сохранение и укрепление здоровья обучающихся.

- **Игровые технологии** являются составной частью педагогических технологий, которые позволяют сделать увлекательными и интересными работы обучающихся на творческо-поисковом уровне.

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

1. Учебный кабинет, укомплектованный стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, раковина с холодной водопроводной водой).

2. Работа с использованием компьютерных программ. Мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, флэшкарты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

3. Демонстрационные пособия и учебно-практическое оборудование:

Набор чертёжных инструментов

Модели объёмных геометрических фигур

Модель часов

Демонстрационная числовая линейка с делениями от 0 до 100.

Наборы цифровой лаборатории для проведения эксперимента «Точка роста»

4. Учебно-практическое оборудование.

Бумага А3, А4

Цветная бумага

Простые карандаши

Цветные карандаши

Пластилин

Клей

Ножницы

Треугольник

Линейка

Транспортиры

Ученический циркуль

Раздаточный материал «Геометрические фигуры»

Карточки для индивидуальной или групповой работы

Геометрические пеналы.

Лего-конструктор.

Информационно-методические и дидактические материалы:

1. Учебная и художественная литература;

2. Работа с наглядными пособиями и наглядным материалам; таблицы, плакаты, наглядный материал, схемы конструирования объёмных фигур, технологические карты последовательности; образцы работ. Серии демонстрационных таблиц: Знакомство с геометрией; Математика вокруг нас. Величины. Единицы измерения величин.

3. Математические игры: Танграм, Геоконт, прозрачный квадрат, счетные палочки, Палочки Кюизенера.

4. Информационное обеспечение:

Список наглядных пособий (Интернет-ресурсы):

- 1 <http://www.vneuroka.ru/mathematics.php>— образовательные проекты портала «Вне урока»: Математика. Математический мир.
2. <http://konkurs-kenguru.ru>— российская страница международного математического конкурса «Кенгуру».
3. <https://prosv.ru/pages/about.html>
4. <http://school-collection.edu.ru/>
5. <https://file.11klasov.net/2587-matematika-i-konstruirovanie-2-klass-volkova-si-pchelkina-ol.html>
6. https://vk.com/doc14568971_472999333?hash=qRVE0yh4Sahob1ToqVDZfePBvaktthZJoHRkkGbIzdg&dl=2vZjMBiU8TMypqGS67tpdPiZ3TkW2EbZPAR52zCYhB0
7. https://vk.com/doc14568971_472999307?hash=jFnbUyxGuqArvXRegYN2pYeAwFF5TaUYt6JiKQHbRak&dl=lLgI5haZIUQt7WXhOwuRz55ZLEfk9JORiX8TwK0XON0

2.3. Оценочные материалы

Лист индивидуальных достижений по математике и конструированию на начало и конец учебного года.

Умения	Ф.И. учащихся							Итоговое значение
	Месяц							
Блок «Теоретическая часть»								
Умею называть расположение данного предмета, используя слова левее (правее), выше, (ниже), над, (под, за, между)	Сентябрь							
	Май							
Умею различать геометрические фигуры	Сентябрь							
	Май							
Умею находить заданную геометрическую фигуру среди других	Сентябрь							
	Май							
Умею выполнять графические диктанты на клетчатой бумаге	Сентябрь							
	Май							
Умение классифицировать геометрические фигуры по разным признакам	Сентябрь							
	Май							
Знаю названия многоугольников, круг, квадрат, отрезок, точку	Сентябрь							
	Май							
Умею сравнивать предметы, выявляя в них сходство и различие	Сентябрь							
	Май							
Умею распознавать отрезки на чертеже	Сентябрь							
	Май							
Умею находить длину отрезка	Сентябрь							
	Май							
Умею чертить отрезок заданной длины	Сентябрь							
	Май							

Умею находить периметр многоугольника	Сентябрь							
	Май							
Умею находить площадь прямоугольника, квадрата	Сентябрь							
	Май							
Знаю понятия диагональ, радиус, диаметр, хорда и т.п.	Сентябрь							
	Май							
Умею находить сходства и различия фигур	Сентябрь							
	Май							
Блок «Практическая часть»								
Умею сгибать и складывать бумагу по образцу	Сентябрь							
	Май							
Умею вырезать детали из бумаги и картона	Сентябрь							
	Май							
Умею составлять аппликацию из геометрических фигур по заданному образцу	Сентябрь							
	Май							
Умею работать с конструктором	Сентябрь							
	Май							
Умею выполнять базовые формы сгибания и складывания бумаги в технике оригами	Сентябрь							
	Май							

Примеры проверочных заданий для промежуточной проверки.

ТЕЛА И ФОРМЫ

Примеры проверочных заданий

1. Продемонстрируйте модель а) точки, б) отрезка, в) треугольника, г) тупого угла.
2. Отметьте в тетради точку и изобразите вторую точку, удаленную от первой на 2 см. Соедините эти точки а) прямой, б) отрезком.
3. Назовите все изображенные на рисунке фигуры:



4. Практическая часть. С помощью бумаги в клетку, булавок и нитки создайте и продемонстрируйте модели различных треугольников с одинаковым периметром.

Рекомендуемые критерии оценивания

- правильность/ разумность и обоснованность ответа;
- грамотность речи.

ПРЕОБРАЗОВАНИЯ

Примеры проверочных заданий

1. Продемонстрируйте пример симметрии в изображенном орнаменте. Поясните, в чем проявляется симметрия в данном объекте и как можно сделать его асимметричным.
2. Найдите среди предложенных вам геометрических фигур подобные и объяснять, как вы их нашли.
3. Изобразите геометрическую фигуру, следуя указаниям учителя. Какая фигура у вас получилась? Назовите ее.

Рекомендуемые критерии оценивания

- правильность/ разумность и обоснованность ответа;
- адекватность созданной фигуры/изделия поставленной задаче, описанию или инструкции;
- грамотность речи.

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ

Примеры проверочных заданий 1. Пользуясь схемой классной комнаты, найдите показанный на ней спрятанный предмет.

Рекомендуемые критерии оценивания - соответствие реального положения объекта его описанию: -осознанность и точность действий, инструкций или описаний: -литературная и математическая грамотность устной/ письменной речи.

Промежуточный тест.

Теоретическая часть

1. Назови фигуры одним словом (рисунок):

- А) прямоугольники
- Б) ромбы
- В) треугольники

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

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

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.

Итоговый тест.

Теоретическая часть

1. Как называются фигуры одним словом (рисунок):

- А) прямоугольники В) ромбы
- Б) квадраты Г) четырехугольники

2. Что общего у квадрата и ромба?

- А) все углы равны
- Б) все стороны равны
- В) нет ничего общего

3. Треугольник с прямым углом – это

- А) тупоугольный треугольник
- Б) прямоугольный треугольник

В) остроугольный треугольник

4. Укажи треугольник, раскрасив его (рисунок).

5. Чему равна длина ломаной, состоящая из трех звеньев: 3 см, 4 см, 5 см?

- А) 7 см
- Б) 9 см
- В) 12 см

Практическая часть.

Инструкция:

У тебя на столе лежит готовая схема головоломки «Танграм». Разрежь ее по указанным линиям. У тебя получится 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.

Лист самоконтроля для учащихся по разделу «Математика и конструирование».

I четверть (первый урок)

Ответ на вопросы:

1. За предыдущую четверть по математике имею отметку _____
2. Думаю, что в этой четверти я смогу заработать отметку _____
3. Для этого мне нужно _____

4. У меня пока не получается _____

II четверть (первый урок)

Ответ на вопросы:

1. За предыдущую четверть по математике имею отметку _____
2. Думаю, что в этой четверти я смогу заработать отметку _____
3. Для этого мне нужно _____

4. У меня пока не получается _____

III четверть (первый урок)

Ответ на вопросы:

1. За предыдущую четверть по математике имею отметку _____
2. Думаю, что в этой четверти я смогу заработать отметку _____
3. Для этого мне нужно _____

4. У меня пока не получается _____

IV четверть (первый урок)

Ответ на вопросы:

1. За предыдущую четверть по математике имею отметку _____
2. Думаю, что в этой четверти я смогу заработать отметку _____
3. Для этого мне нужно _____

4. У меня пока не получается _____

2.4 Список литературы

Литература для педагога:

1. С. И. Волкова. Методическое пособие к курсу «Математика и конструирование»: 1-4 кл.: Пособие для учителя/ С. И. Волкова.- М.: Просвещение, 2013.
2. А.С. Злаказов, Г. А. Горшков, С.Г. Шевалдина. Уроки Лего - конструирования в школе. Методическое пособие.- м.: БИНОМ. Лаборатория знаний.2013г. [Электронный ресурс]-[file:///C:/Users/2018/Downloads/%D0%A3%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B8_%D0%9B%D0%B5%D0%B3%D0%BE-%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D0%B2%D0%CA%D1%88%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%B5_%E2%80%94%D0%B5_%D0%B8%D0%B7%D0%B4. \(%D1%8D%D0%BB.\).pdf](file:///C:/Users/2018/Downloads/%D0%A3%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B8_%D0%9B%D0%B5%D0%B3%D0%BE-%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D0%B2%D0%CA%D1%88%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%B5_%E2%80%94%D0%B5_%D0%B8%D0%B7%D0%B4. (%D1%8D%D0%BB.).pdf)
3. О. Г. Смородкина/Оригами. — М.: Астрель, СПб.: Сова, 2011. — 96 с.: [Электронный ресурс]-https://monster-book.com/download_link/32894
4. Техники работы с бумагой : большая энциклопедия / Анна Зайцева.—М. : Эксмо, 2010.—192 с. : ил.— (Большие энциклопедии по рукоделию). [Электронный ресурс]-https://monster-book.com/download_link/32912
5. В. Г. Житомирский, Л. Н. Шеврин «Путешествие по стране геометрии». М., «Педагогика-Пресс», 1994
- 6.Т.В. Жильцова, Л.А. Обухова «Поурочные разработки по наглядной геометрии», М., «ВАКО», 2004

Литература для детей и родителей:

1. С.И. Волкова. Математика и конструирование. 1класс. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных организаций. - М.: Просвещение, 2015.
2. С.И. Волкова. Математика и конструирование. 2 класс. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных организаций. - М.: Просвещение, 2013. [Электронный ресурс]-https://vk.com/doc14568971_472999307?hash=jFnbUyxGuqArvXRegYN2pYeAwFF5TaUYt6JiKQHbRak&dl=iLgI5haZIUQt7WXhOwuRz55ZLEfk9JORiX8TwK0XON0
3. Робототехника для детей и их родителей/Ю.В.рогов; под редакцией В.Н.Халамова – Челябинск, 2012. -72с.
- 4.Шадрина И.В. Решаем геометрические задачи. 2 класс. Рабочая тетрадь. – М. «Школьная Пресса». 2013

**Календарно-тематический план занятий
по дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе «Математика и
конструирование. Оригаметрия», 2024-2025 года
обучения**

№	Темы занятий	Всего часов	Дата проведения	Примечание
1.	Точка. Линия. Прямая. Кривая линия	1		
2.	Замкнутая и незамкнутая кривая. Графический диктант.	1		
3.	Повторение пройденного. Отрезок.	1		
4.	Обозначение геометрических фигур буквами. Изготовление полосок разной длины. Графический диктант.	1		
5.	Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля. Середина отрезка.	1		
6.	Сравнение отрезков с помощью циркуля	1		
7.	Сантиметр. «Единицы измерения в Древней Руси»	1		
8.	Дециметр. Метр. Соотношения между сантиметром и дециметром, метром и дециметром. Выполнение чертежа.	1		
9.	Треугольник.	1		
10.	Построение треугольника по трём сторонам, заданным отрезками (без измерения их длины).	1		
11.	Построение треугольника по трём сторонам, заданным их длинами. Соотношение между сторонами треугольника.	1		
12.	Конструирование фигур из треугольников.	1		
13.	Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный.	1		
14.	Представления о развёртке правильной треугольной пирамиды (на базе вырезанного равностороннего треугольника, разделённого его средними линиями на 4 равных равносторонних треугольника).	1		
15.	Практическая работа № 1. Изготовление модели правильной треугольной пирамиды из двух бумажных полосок, разделённых на 4 равных равносторонних треугольника (способ обёртывания).	1		
16.	Практическая работа № 2. Изготовление из бумажных полосок игрушки (флексагон — «гнущийся многоугольник»).	1		
17.	Повторение пройденного. Многоугольники.	1		
18.	Моделирование куба из бумаги.	1		
19.	Игра «Прозрачный квадрат»	1		

20.	Противоположные стороны прямоугольника. Модель прямоугольника.	1		
21.	Моделирование параллелепипеда. Поделки животные.	1		
22.	Периметр многоугольника. Периметр прямоугольника (квадрата).	1		
23.	Периметр многоугольника. Периметр прямоугольника (квадрата).	1		
24.	Практическая работа «Изготовление поделок из базовой формы квадрат»	1		
25.	Свойства диагоналей прямоугольника. Составление прямоугольников (квадратов) из данных частей (выбор трёх нужных частей из пяти предложенных).	1		
26.	Вычерчивание прямоугольника (квадрата) на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.	1		
27.	«Оригами» практическая работа	1		
28.	Чертёж. Практическая работа № 3. Изготовление по чертежу аппликации «Домик».	1		
29.	Закрепление пройденного.	1		
30.	Практическая работа № 4. Изготовление по чертежу аппликации «Бульдозер».	1		
31.	Закрепление пройденного	1		
32.	Практическая работа № 5. Изготовление по технологической карте композиции «Яхты в море».	1		
33.	Закрепление пройденного	1		
34.	Площадь фигуры. Сравнение площадей. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата).	1		
35.	Вычисление площадей фигур, составленных из прямоугольников (квадратов). Площадь прямоугольного треугольника.	1		
36.	Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).			
37.	Построение окружности с помощью циркуля.	1		
38.	Практическая работа «Изготовление ребристого шара».	1		
39.	Полукруг. Практическая работа «Изготовление аппликации «Цыплёнок»».	1		
40.	Конструирование из Лего-конструктора «Лего-шар» (объёмный и плоский).	1		
41.	Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток».	1		

42.	Вычерчивание круга. Деление круга на 2, 4, 8 равных частей.	1		
43.	Вычерчивание круга. Деление круга на 2, 4, 8 равных частей.	1		
44.	Практическая работа № 6. Изготовление многолепесткового цветка из цветной бумаги с использованием умений учащихся делить круг на 8 равных частей.	1		
45.	Деление окружности (круга) на 3, 6, 12 равных частей.	1		
46.	Практическая работа № 7. Изготовление модели часов с круглым циферблатом с использованием умений учащихся делить круг на 12 равных частей.	1		
47.	Взаимное расположение окружностей на плоскости.	1		
48.	Деление отрезка пополам с помощью циркуля и линейки без делений (без измерения длины отрезка).	1		
49.	Взаимное расположение фигур на плоскости.	1		
50.	Практическая работа № 8. Изготовление аппликации «Паровоз» с предварительным изготовлением чертежа по рисунку.	1		
51.	Работать в технике «Оригами»	1		
52.	Изготовление из бумаги изделия способом оригами.	1		
53.	Оригами «Жук», «Лягушка», «Бабочка»	1		
54.	Танграм: древняя китайская головоломка	1		
55.	Изготовление набора для геометрической игры «Танграм». Составление различных фигур из всех её элементов	1		
56.	Изготовление узоров, составленных из геометрических фигур по образцу. Моделирование треугольника из Лего-конструктора.	1		
57.	Чертёж. Чертёж по заданному размеру. Практическая работа «Собака».	1		
58.	Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия. Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль».	1		
59.	Изготовление по чертежу аппликации «Трактор с тележкой».	1		
60.	Изготовление по чертежу аппликации «Экскаватор».	1		
61.	Техническое моделирование. Знакомство с транспортирующими машинами: их назначение, особенности, устройство, использование.	1		

62.	Практическая работа № 9. Изготовление из деталей конструктора подъемного крана.	1		
63.	Практическая работа № 9. Изготовление из деталей конструктора подъемного крана. Окончание Из аов Я			

