

муниципальное общеобразовательное учреждение «Ягановская школа»
Череповецкого муниципального района Вологодской области

«Рассмотрено»
на педагогическом совете
Протокол № 1
от 31.08.2023 г.

«Утверждено»
приказом директора МОУ
«Ягановская школа»
от 31.08.2023 г. № 101

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса «Математика и конструирование»
для обучающихся 5 класса

село Яганово 2023

Пояснительная записка

Основной задачей такого курса является обучение школьника моделированию пространственных отношений и формирование на этой основе геометрических понятий и представлений. Изучая геометрию, мы отвлекаемся от реальных объектов действительности: среди всех свойств рассматриваем только размеры, форму и положение в пространстве. Т.о., мы изучаем абстрактные модели каких-то реальных объектов. Психологической особенностью детей этого возраста является преобладание наглядно—образного мышления, им сложно иметь дело с абстракциями. Восприятие же формы (основа распознавания), формирующийся образ предмета складывается на основании объединения в комплекс тактильных, зрительных и кинестетических ощущений (двигательных, связанных с ощупыванием, поворачиванием и т.п.).

В связи с этим основной метод, используемый в курсе “Математика и конструирование” для формирования пространственного мышления, - это метод действия с объектами, а не метод наблюдения над ними (как это делается в основном курсе геометрии сегодня). В большей мере эта работа производится на интуитивной основе, на уровне осмысления через ощущение, поскольку практическая деятельность (в отличие от теоретической) чаще использует догадку, интуицию. Такая практическая деятельность будет стимулировать развитие “геометрического чутья”, “геометрического видения”, а значит и геометрического пространственного мышления.

Метод действия с объектами предполагает построение курса “Математика и конструирование” на основе системы практических работ , позволяющих детям научиться строить модель изучаемого пространственного соотношения, используя всевозможную вещественную наглядность (палочки, бечевку, бумагу, геометрические мозаики, конструкторы разных типов и т. д.), либо пользуясь графикой (схемой, чертежом). Такую деятельность называют моделированием. Действие моделирования является как раз тем общим способом действий, который отражает специфику математического описания действительности. Если человек умеет построить какую-либо модель изучаемого предмета, процесса, явления, ситуации, отношения и описать ее на математическом языке, значит, он обладает тем, что мы называем математическим мышлением. Моделируя пространственные отношения наиболее доступным для этого возраста способом, с опорой на наглядно-образное мышление, практическую деятельность и кинестетические ощущения (проводя пальцем по прямому острому сгибу бумаги, который в любом случае будет слегка шероховатым, ребенок закрепляет представление о прямой линии на тактильном уровне) ученик легко усваивает начальные геометрические сведения.

Пояснительная записка.

В основе курса “Математика и конструирование” лежит максимально конкретная, практическая деятельность ребенка, связанная с различными геометрическими объектами. В нем нет теорем, строгих рассуждений, но должны присутствовать такие темы и задания, которые бы стимулировали учащегося к проведению несложных обоснований, к поиску тех или иных закономерностей.

Данный курс дает возможность получить непосредственное знание некоторых свойств и качеств важнейших геометрических понятий, идей, методов, не нарушая гармонию внутреннего мира ребенка. Соединение этого непосредственного знания с элементами логической

структуры геометрии не только обеспечивает разностороннюю пропедевтику систематического курса геометрии, но и благотворно влияет на общее развитие детей, т.к. позволяет использовать в индивидуальном познавательном опыте ребенка различные составляющие его способностей.

Эта программа основана на активной деятельности детей, направленной на зарождение, накопление, осмысление и некоторую систематизацию геометрической информации. Такая ориентация подготовительного курса неслучайна, т.к. в систематическом курсе вся геометрическая информация представлена в виде логически стройной системы понятий и фактов. Но пониманию необходимости дедуктивного построения геометрии предшествовал долгий путь становления геометрии, начало которого было связано с практикой. Кроме того, изучение систематического курса геометрии начинается в том возрасте, когда интенсивно должно развиваться математическое мышление детей, когда реальная база для осознания математических абстракций должна быть уже заложена. Поэтому перед изучением систематического курса геометрии с обучающимися необходимо проводить большую подготовительную работу, которая и предусмотрена программой “Математика и конструирование”.

Цели курса:

- ✓ создание запаса геометрических представлений, которые в дальнейшем должны обеспечить основу для формирования геометрических понятий, идей, методов;
- ✓ максимальное развитие познавательных способностей учащихся;
- ✓ показать роль геометрических знаний в познании мира;
- ✓ развитие интуиции и геометрического воображения каждого учащегося.

Требования к уровню подготовки обучающихся.

- ✓ осознать, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов
- ✓ усвоить первоначальные сведения о плоских фигурах, объемных телах, некоторых геометрических соотношениях
- ✓ научиться использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира
- ✓ усвоить практические навыки использования геометрических инструментов
- ✓ научиться решать простейшие задачи на построение, вычисление, доказательство
- ✓ уметь изображать фигуры на нелинованной бумаге

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УРОКОВ (по четвертям)

	Часов в неделю	всего	Из них		
			контрольных работ	практических работ	экскурсий
1 четверть	1	8		6	
2 четверть	1	8		6	
3 четверть	1	10		8	
4 четверть	1	8		6	
ГОД		34		26	

Тема	Кол - во часов
Оригами – искусство складывания из бумаги. Изготовление коллекции оригами.	6
Координаты: прямоугольные и полярные на плоскости. Координаты в пространстве. Игра “Остров сокровищ”. Графические диктанты.	4
Параллельность и перпендикулярность. Проведение параллельных прямых. Проведение перпендикуляра к прямой. Скрещивающиеся прямые.	3
Замечательные кривые. Эллипс, гипербола, парабола. Спираль Архимеда. Синусоида, кардиоида, циклоида, гипоциклоиды. Геометрическое вышивание. Построение астроиды, кардиоиды, нефроиды методом математического вышивания. Творческая работа “Создание рисунков-вышивок”.	3

Топологические опыты. Лист Мебиуса. Задачи на вычерчивание фигур одним росчерком.	1
Кривые дракона.	1
Лабиринты. Нить Ариадны. Творческие работы.	1
Симметрия, ее виды. Симметричные фигуры. Практическая работа “Симметрия”. Творческие работы.	3
Зеркальное отражение. Опыты с зеркалами.	1
Бордюры. Трафареты. Творческие работы.	2
Орнаменты. Паркеты. Творческие работы.	2
Симметрия помогает решать задачи.	2
Задачи, головоломки, игры.	2
Геометрические фигуры на экране компьютера.	3

Учебно-методический комплекс.

1.И.Богатова «Оригами», «Мартин»,Москва,2011

2.О.А.Щеглова «Оригами»,Владис,Рипол Классик,2007

3.Гильберт Д. «Наглядная геометрия»,Кон-фоссен,Москва-Ленинград,1936

4.Шарыгин Ф.Наглядная геометрия,1992

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

5 класс

№ п/п	Тема урока	Дата	Компетенции		Домашнее задание	Примечание
			Базовый уровень	Повышенный уровень		
1-6	Оригами – искусство складывания из бумаги. Изготовление коллекции оригами.	01.09.23 08.09.23 15.09.23 22.09.23 29.09.23 06.10.23	<p>Иметь представление о геометрических понятиях – точке, отрезке, прямой, треугольнике, четырехугольнике, об искусстве оригами, о чтении геометрического рисунка.</p> <p>Уметь: – воспринимать устную речь, участвовать в диалоге; – составлять и оформлять таблицы, приводить примеры</p>	<p>Понимание языка рисунков и чертежей. Изображение геометрических фигур. Восприятие устной речи, участие в диалоге, понимание точки зрения собеседника, подбор аргументов для ответа на поставленный вопрос, приведение примеров. Умение работать по заданному алгоритму, аргументировать ответ или ошибку</p>		
7-10	Координаты: прямоугольные и полярные на плоскости. Координаты в пространстве. Игра “Остров сокровищ”. Графические	13.10.23 20.10.23 27.10.23 10.11.23	<p>Иметь представление о координатной плоскости, прямоугольных и полярных координатах на плоскости, о чтении геометрического рисунка.</p> <p>Уметь: – воспринимать устную речь, участвовать в диалоге; – составлять и оформлять таблицы, приводить</p>	<p>Понимание языка рисунков и чертежей. Изображение геометрических фигур. Изображение рисунков и чертежей в системе координат Восприятие устной речи, участие в диалоге, понимание точки зрения собеседника, подбор аргументов для ответа на поставленный вопрос, приведение примеров. Умение работать по заданному</p>		

	диктанты.		примеры	алгоритму, аргументировать ответ или ошибку		
11-13	Параллельность и перпендикулярность. Проведение параллельных прямых. Проведение перпендикуляра к прямой. Скрещивающиеся прямые.	17.11.23 24.11.23 01.12.23	Иметь представление о параллельных, перпендикулярных и скрещивающихся прямых Уметь: - строить параллельные, перпендикулярные и скрещивающиеся прямые. – воспринимать устную речь, участвовать в диалоге; – составлять и оформлять таблицы, приводить примеры	Понимание языка рисунков и чертежей. Изображение геометрических фигур. Восприятие устной речи, участие в диалоге, понимание точки зрения собеседника, подбор аргументов для ответа на поставленный вопрос, приведение примеров. Умение работать по заданному алгоритму, аргументировать ответ или ошибку		
14-16	Замечательные кривые. Эллипс, гипербола, парабола. Спираль Архимеда. Синусоида, кардиоида, циклоида, гипоциклоиды. Геометрическое вышивание. Построение астроида, кардиоиды, нефроиды методом математическог	08.12.23 15.12.23 22.12.23	Иметь представление о замечательных кривых, эллипс, гипербола, парабола. спираль Архимеда, синусоида, кардиоида, циклоида, гипоциклоиды Уметь: - строить астроида, кардиоиды, нефроиды методом математического вышивания – воспринимать устную речь, участвовать в диалоге; – составлять и оформлять таблицы, приводить примеры	Умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира. Развитие практических навыков использования геометрических инструментов Умение решать простейшие задачи на построение, вычисление, доказательство		

	о вышивания. Творческая работа “Создание рисунков- вышивок”.					
17	Топологические опыты. Лист Мебиуса. Задачи на вычерчивание фигур одним росчерком.	29.12.23		<p>Умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира.</p> <p>Развитие практических навыков использования геометрических инструментов</p> <p>Умение решать простейшие задачи на построение, вычисление, доказательство</p>		
18	Кривые дракона.	12.01.24		<p>Умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира.</p> <p>Развитие практических навыков использования геометрических инструментов</p> <p>Умение решать простейшие задачи на построение, вычисление, доказательство</p>		
19	Лабиринты. Нить Ариадны. Творческие работы.	19.01.24		<p>Умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира.</p> <p>Развитие практических навыков использования геометрических</p>		

				инструментов Умение решать простейшие задачи на построение, вычисление, доказательство		
20-22	Симметрия, ее виды. Симметричные фигуры. Практическая работа “Симметрия”. Творческие работы.	26.01.24 02.02.24 09.02.24		Умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира. Развитие практических навыков использования геометрических инструментов Умение решать простейшие задачи на построение, вычисление, доказательство		
23	Зеркальное отражение. Опыты с зеркалами.	16.02.24		Умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира. Развитие практических навыков использования геометрических инструментов Умение решать простейшие задачи на построение, вычисление, доказательство		
24-25	Бордюры. Графареты. Творческие работы.	01.03.24 15.03.24		Умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира. Развитие практических навыков использования геометрических инструментов Умение решать простейшие задачи на		

				построение, вычисление, доказательство		
26-27	Орнаменты. Паркеты. Творческие работы.	22.03.24 05.04.24	Иметь представление о геометрических понятиях – точке, отрезке, прямой, треугольнике, четырехугольнике, о чтении геометрического рисунка. Уметь: – воспринимать устную речь, участвовать в диалоге; – составлять и оформлять таблицы, приводить примеры	Умение сделать рисунок по описанию. Понимание языка рисунков и чертежей. Изображение геометрических фигур. Восприятие устной речи, участие в диалоге, понимание точки зрения собеседника, подбор аргументов для ответа на поставленный вопрос, приведение примеров. Умение работать по заданному алгоритму, аргументировать ответ или ошибку		
28-29	Симметрия помогает решать задачи.	12.04.24 19.04.24	Уметь: – прочесть геометрический рисунок, определить геометрические понятия и сделать к ним рисунки; – проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста; – участвовать в диалоге, приводить примеры	Умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира. Развитие практических навыков использования геометрических инструментов Умение решать простейшие задачи на построение, вычисление, доказательство		
30-31	Задачи, головоломки, игры.	26.04.24 03.05.24	Иметь представление об отрезке, луче, о прямой линии, о пересечении прямых линий. Уметь: – работать по заданному алгоритму, доказывать правильность решения с помощью аргументов; – решать проблемные задачи и ситуации	Умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира. Развитие практических навыков использования геометрических инструментов Умение решать простейшие задачи на построение, вычисление, доказательство		

32-34	Геометрические фигуры на экране компьютера.	10.05.24 17.05.24 24.05.24		<p>Умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира.</p> <p>Развитие практических навыков использования геометрических инструментов</p> <p>Умение решать простейшие задачи на построение, вычисление, доказательство</p>		
-------	---	----------------------------------	--	---	--	--