


Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 12»
Энгельсского муниципального района Саратовской области

<p>«Согласовано» Руководитель МО <i>Е.А. Бессонова</i> Протокол № 1 от «29» августа 2018 г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора по УВР МОУ «СОШ №12» <i>Каролевская</i> «4» сентября 2018 г.</p>	<p>«Утверждаю» И.о. директора МОУ «СОШ 12» / <i>О.В. Козырева</i> Приказ № 336 от «04» сентября 2018 г.</p> 
---	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по внеурочной деятельности
интеллектуального направления
«Математика и конструирование, 1-4 классы»
в соответствии с требованиями ФГОС
на уровень начального общего образования

Составитель:
Мишарова Жанна Ивановна,
учитель начальных классов,
высшей квалификационной категории

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, с рекомендациями Примерной программы, рекомендованной Министерством образования и науки Российской Федерации, с особенностями образовательного учреждения, образовательных потребностей, запросов обучающихся и авторской программы «Математика и конструирование» (1-4 классы) авторов Волковой С.И., Пчелкиной О.Л.

Срок реализации программы 4 года

Энгельс, 2018

1. Планируемые результаты обучения

Личностные универсальные учебные действия

- Положительное отношение и интерес к изучению математики.
- Целостное восприятие окружающего мира.
- Развитую мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения, заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.
- Рефлексивную самооценку, умение анализировать свои действия и управлять ими.
- Навыки сотрудничества с взрослыми и сверстниками.
- Установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.

Метапредметными результатами изучения курса «Математика и конструирование» являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

- Способность принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, находить средства и способы её осуществления.
- Овладение способами выполнения заданий творческого и поискового характера.
- Умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её выполнения, определять наиболее эффективные способы достижения результата.
- Овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.
- Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать объекты, как числа, числовые выражения, равенства, неравенства, плоские геометрические фигуры.
- Готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения.
- Овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.

Предметные результаты

- Использование приобретённых математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений.
- Овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, основами счёта, измерения, прикидки результата и его оценки, наглядного представления данных в разной форме (таблицы, схемы, диаграммы), записи и выполнения алгоритмов.
- Приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.
- Умения выполнять устно и письменно арифметические действия с числами и числовыми выражениями, решать текстовые задачи, выполнять и строить алгоритмы и стратегии в игре, исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры,

работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, представлять, анализировать и интерпретировать данные.

2. Содержание курса

Содержание тем учебного предмета

1 класс (33 часа)

Знакомство учащихся с основным содержанием курса.

Точка. Линия, изображение точки и линий на бумаге. Линии: прямая, кривая, взаимное расположение линий на плоскости. Замкнутая и незамкнутая кривая.

Виды бумаги: тонкая, толстая, гладкая, шероховатая, белая, цветная и др. и их назначение. Основные приёмы обработки бумаги: сгибание, складывание, разметка по шаблону, резание бумаги ножницами, соединение деталей из бумаги с помощью клея. Практическая работа.

Практическая работа с бумагой: получение путём сгибания бумаги прямой, пересекающихся и непересекающихся прямых. Основное свойство прямой: через две точки можно провести прямую, и притом только одну. Линейка, использование которой необходимо при проведении прямой. Различные положения прямых на плоскости и в пространстве; вертикальные, горизонтальные, наклонные прямые.

Отрезок. Вычерчивание отрезка с использованием линейки. Преобразование фигур, составленных из счётных палочек, по заданным условиям.

Обозначение геометрических фигур буквами. Изготовление бумажных полосок разной длины. Конструирование модели «Самолёт» из бумажных полосок. Изготовление аппликации «Песочница» из бумажных полосок.

Луч. Вычерчивание луча. Сравнение прямой, отрезка и луча.

Сантиметр. Сравнение отрезков по длине разными способами. Упорядочивание отрезков по длине.

Циркуль. Геометрическая сумма и разность двух отрезков.

Угол Прямой угол. Непрямые углы. Изготовление модели прямого угла. Чертёжный треугольник. Виды углов: прямой, острый, тупой, развёрнутый. Изготовление моделей различных углов.

Ломаная. Замкнутая, незамкнутая ломаная. Вершины, звенья ломаной. Изготовление моделей ломаной из проволоки. Длина ломаной. Два способа определения длины ломаной.

Многоугольник. Углы, стороны. Вершины многоугольника. Треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др. Классификация многоугольников по числу сторон.

Прямоугольник. Свойство противоположных сторон прямоугольника. Изображение прямоугольника на бумаге в клетку. Изготовление заготовок прямоугольной формы заданных размеров. Соотнесение реальных предметов с моделями прямоугольников.

Квадрат. Преобразование прямоугольника в квадрат и квадрата в прямоугольник. Чертёж. Обозначение на чертеже линии сгиба.

Единицы длины: дециметр, метр. Соотношения между единицами длины.

Изготовление геометрического набора треугольников. Изготовление аппликаций «Домик», «Чайник», «Ракета» с использованием геометрического набора треугольников.

Изготовление набора «Геометрическая мозаика». Изготовление аппликаций с использованием набора «Геометрическая мозаика». Изготовление аппликации с использованием заготовки, данной в Приложении 7. Изготовление узоров, составленных из геометрических фигур, по заданному образцу и по воображению.

Знакомство с техникой «Оригами». Изготовление изделий в технике «Оригами» с использованием базовой заготовки — квадрата.

2 класс (34 часа)

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

Изготовление изделий в технике «Оригами» — «Воздушный змей».

Треугольник. Соотношение длин сторон I треугольника.

Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра». Свойство противоположных сторон прямоугольника. Диагонали прямоугольника и их свойства.

Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.

Середина отрезка.

Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля.

Практическая работа: «Изготовление пакета для хранения счётных палочек», «Изготовление подставки для кисточки», «Преобразование фигур по заданному правилу и воображению».

Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Построение прямоугольника, вписанного в окружность.

Практическая работа: «Изготовление ребристого шара», «Изготовление аппликации «Цыплёнок».

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

Чертёж. Практическая работа «Изготовление закладки для книги» по предложенному чертежу с использованием в качестве элементов прямоугольников, треугольников, кругов.

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

Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия. Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль». Изготовление чертежа по рисунку изделия.

Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор».

Оригами. Изготовление изделий «Щенок», «Жук».

Работа с набором «конструктор». Детали, правила и приёмы работы с деталями и инструментами набора. Виды соединений. Конструирование различных предметов с использованием деталей набора «Конструктор». Усовершенствование изготовленных изделий.

3 класс (34 часа)

Повторение геометрического материала: отрезок, ломаная, многоугольник.

Треугольник. Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний. Построение треугольника по трём сторонам. Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный. Конструирование моделей различных треугольников.

Правильная треугольная пирамида. Изготовление модели правильной треугольной пирамиды сплетением из двух одинаковых полосок, каждая из которых разделена на 4 равносторонних треугольника. Изготовление каркасной модели правильной треугольной пирамиды из счётных палочек. Вершины, грани и рёбра пирамиды. Изготовление геометрической игрушки «Флексагон» (гнущийся многоугольник) на основе полосы из 10 равносторонних треугольников. Периметр многоугольника, в том числе прямоугольника (квадрата)

Периметр многоугольника.

Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.

Чертёж. Изготовление по чертежу аппликаций «Домик», «Бульдозер». Составление аппликаций различных фигур из различных частей определённым образом разрезанного квадрата. Технологический рисунок.

Изготовление по технологическому рисунку композиции «Яхты в море».

Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата), различных фигур, составленных из прямоугольника и квадрата.

Разметка окружности. Деление окружности (круга) на 2, 4, 8 равных частей. Изготовление модели цветка с использованием деления круга на 8 равных частей.

Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей. Изготовление моделей часов. Взаимное

расположение окружностей на плоскости.

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

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

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

«Оригами». Изготовление изделия «Лебедь».

Техническое конструирование из деталей набора «Конструктор». Изготовление по приведённым рисункам моделей «Подъёмный кран» и «Транспортёр».

4 класс (34 часа)

Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда. Свойства граней и ребер прямоугольного параллелепипеда. Развертка прямоугольного параллелепипеда. Изготовление модели прямоугольного параллелепипеда из развертки и каркасной модели из кусков проволоки. Изготовление модели прямоугольного параллелепипеда из развертки и каркасной модели из кусков проволоки.

Куб. Элементы куба: грани, ребра, вершины. Свойства граней и ребер куба. Развертка куба. Изготовление моделей куба с использованием развертки и каркасной модели из счётных палочек. Изготовление модели куба из трёх одинаковых полосок. Практическая работа «Изготовление модели платяного шкафа» по приведённому чертежу. Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) на чертеже в трёх проекциях. Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трёх проекциях. Чертёж куба в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка куба. Практическая работа «Изготовление по чертежу модели гаража».

Осевая симметрия. Фигуры, имеющие одну, две и более оси симметрии. Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии. Фигуры, имеющие одну, две и более оси симметрии. Вычерчивание фигур, симметричных заданным, относительно заданной оси симметрии.

Представление о цилиндре. Соотнесение цилиндра и предметов окружающей действительности. Изготовление модели цилиндра. Оригами «Лиса и журавль». Изготовление по чертежу подставки под карандаши, имеющей форму цилиндра. Знакомство с шаром и сферой. Практическая работа «Изготовление модели асфальтового катка». Изготовление набора «Монгольская игра».

Знакомство со столбчатыми диаграммами. Чтение и построение столбчатых диаграмм.

3. Тематическое планирование

Тематическое планирование 1 класс

<i>№ раздела /№ урока</i>	Наименование раздела	Темы, проблемы и основные вопросы	Количество часов
1/1	Точка и линия (5 часов)	Знакомство учащихся с основным содержанием курса.	1
1/2		Точка. Линия, изображение точки и линий на бумаге. Линии: прямая, кривая, взаимное расположение линий на плоскости. Замкнутая и незамкнутая кривая.	1
1/3		Виды бумаги: тонкая, толстая, гладкая, шероховатая, белая, цветная и др. и их назначение. Основные приёмы обработки бумаги: сгибание, складывание, разметка по шаблону, резание бумаги ножницами, соединение деталей из бумаги с помощью клея. Практическая работа.	1
1/4		Практическая работа с бумагой: получение путём сгибания бумаги прямой, пересекающихся и непересекающихся прямых. Основное свойство прямой: через две точки можно провести прямую, и притом только одну. Линейка, использование которой необходимо при проведении прямой. Различные положения прямых на плоскости и в пространстве; вертикальные, горизонтальные, наклонные прямые.	2
2/1	Отрезок (4 часа)	Отрезок. Вычерчивание отрезка с использованием линейки. Преобразование фигур, составленных из счётных палочек, по заданным условиям.	1
2/2		Обозначение геометрических фигур буквами.	1
2/3		Изготовление бумажных полосок разной длины. Конструирование модели «Самолёт» из бумажных полосок.	1
2/4		Изготовление аппликации «Песочница» из бумажных полосок.	1
3/1	Луч (3 часа)	Луч. Вычерчивание луча. Сравнение прямой, отрезка и луча.	1
3/2		Сантиметр. Сравнение отрезков по длине	1

		разными способами. Упорядочивание отрезков по длине.	
3/3		Циркуль. Геометрическая сумма и разность двух отрезков.	1
4/1	Угол (2 часа)	Угол Прямой угол. Непрямые углы. Изготовление модели прямого угла. Чертёжный треугольник. Виды углов: прямой, острый, тупой, развёрнутый. Изготовление моделей различных углов.	2
5/1	Ломаная линия (2 час)	Ломаная. Замкнутая, незамкнутая ломаная. Вершины, звенья ломаной. Изготовление моделей ломаной из проволоки. Длина ломаной. Два способа определения длины ломаной.	2
6/1	Многоугольник (15 часов)	Многоугольник. Углы, стороны. Вершины многоугольника. Треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др. Классификация многоугольников по числу сторон.	2
6/2		Прямоугольник. Свойство противоположных сторон прямоугольника.	1
6/3		Изображение прямоугольника на бумаге в клетку. Изготовление заготовок прямоугольной формы заданных размеров. Соотнесение реальных предметов с моделями прямоугольников. Квадрат. Преобразование прямоугольника в квадрат и квадрата в прямоугольник. Чертёж. Обозначение на чертеже линии сгиба.	2
6/4		Единицы длины: дециметр, метр. Соотношения между единицами длины.	2
6/5		Изготовление геометрического набора треугольников. Изготовление аппликаций «Домик».	1
6/6		Изготовление геометрического набора треугольников. Изготовление аппликаций «Чайник».	1
6/7		Изготовление аппликаций «Ракета» с использованием геометрического набора треугольников.	1
6/8		Изготовление набора «Геометрическая мозаика». Изготовление аппликаций с использованием набора «Геометрическая мозаика».	2
6/9		Изготовление узоров, составленных из геометрических фигур, по заданному образцу и по воображению.	3
7/1	Оригами (2 часа)	Знакомство с техникой «Оригами».	1
7/2		Изготовление изделий в технике «Оригами» с использованием базовой	1

		заготовки — квадрата.	
Тематическое планирование 2 класс			
<i>№ раздела /№ урока</i>	Наименование раздела	Темы, проблемы и основные вопросы	Количество часов
1/1	Повторение (3 часа)	Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат.	1
1/2		Изготовление изделий в технике «Оригами» — «Воздушный змей»/	1
1/3		Треугольник.	1
2/1	Прямоугольник (5 часов)	Прямоугольник.	1
2/2		«Изготовление модели складного метра».	1
2/3		Свойство противоположных сторон прямоугольника. Диагонали прямоугольника и их свойства.	1
2/4		Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства.	1
2/5		Построение прямоугольника на нелинованой бумаге с помощью чертёжного треугольника.	1
3/1	Отрезок (6 часов)	Середина отрезка.	2
3/2		Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля.	1
3/3		Практическая работа: «Изготовление пакета для хранения счётных палочек».	1
3/4		«Изготовление подставки для кисточки».	1
3/5		«Преобразование фигур по заданному правилу и воображению».	1
4/1	Окружность (9 часов)	Окружность. Круг.	1
4/2		Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	2
4/3		Построение прямоугольника, вписанного в окружность.	2
4/4		Практическая работа: «Изготовление ребристого шара».	2
4/5		«Изготовление аппликации «Цыплёнок».	1
4/6		Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток».	1
5/1	Чертёж (8 часов)	Чертёж. Практическая работа «Изготовление закладки для книги» по предложенному чертежу с	1

		использованием в качестве элементов прямоугольников, треугольников, кругов.	
5/2		Технологическая карта. Составление плана действий по технологической карте (как вырезать кольцо).	1
5/3		Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия.	1
5/4		Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль». Изготовление чертежа по рисунку изделия.	1
5/5		Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой».	1
5/6		Изготовление по чертежу аппликаций «Экскаватор».	1
5/7		«Оригами». Изготовление изделий «Щенок».	1
5/8		«Оригами». Изготовление изделий «Жук».	1
6/1	Конструктор (3 часа)	Работа с набором «конструктор». Детали, правила и приёмы работы с деталями и инструментами набора.	1
6/2		Виды соединений. Конструирование различных предметов с использованием деталей набора «Конструктор».	1
6/3		Усовершенствование изготовленных изделий.	1

Тематическое планирование 3 класс

<i>№ раздела /№ урока</i>	<i>Название раздела, количество часов</i>	Темы, проблемы и основные вопросы	Количество часов
1/1	Повторение (2 часа)	Повторение геометрического материала: отрезок, ломаная, многоугольник.	2
2/1	Треугольник (4 часа)	Треугольник. Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний.	1
2/2		Построение треугольника по трём сторонам.	1
2/3		Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный.	1
2/4		Конструирование моделей различных треугольников.	1
3/1	Треугольная пирамида (3 часа)	Правильная треугольная пирамида. Изготовление модели правильной треугольной пирамиды сплетением из двух одинаковых полосок, каждая из которых разделена на 4 равносторонних треугольника.	1
3/2		Изготовление каркасной модели правильной	1

		треугольной пирамиды из счётных палочек. Вершины, грани и рёбра пирамиды.	
3/3		Изготовление геометрической игрушки «Флексагон» (гнущийся многоугольник) на основе полосы из 10 равносторонних треугольников. Периметр многоугольника, в том числе прямоугольника (квадрата).	1
4/1	Прямоугольник (4 часа)	Периметр многоугольника.	1
4/2		Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.	3
5/1	Чертёж (7 часов)	Чертёж.	1
5/2		Изготовление по чертежу аппликаций «Домик».	2
5/3		Изготовление по чертежу аппликаций «Бульдозер».	1
5/4		Составление аппликаций различных фигур из различных частей определённым образом разрезанного квадрата. Технологический рисунок.	1
5/5		Изготовление по технологическому рисунку композиции «Яхты в море».	2
6/1	Площадь (2 часа)	Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника(квадрата), различных фигур, составленных из прямоугольника и квадрата.	2
7/1	Окружность (6 часа)	Разметка окружности. Деление окружности (круга) на 2, 4, 8 равных частей.	2
7/2		Изготовление модели цветка с использованием деления круга на 8 равных частей.	1
7/3		Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей.	2
7/4		Изготовление моделей часов. Взаимное расположение окружностей на плоскости.	1
8/1	Отрезок (4 часа)	Деление отрезка пополам без определения его длины (с использованием циркуля и линейки без делений).	1
8/2		Получение практическим способом треугольника, вписанного в окружность (круг).	1
8/3		Изготовление аппликации «Паровоз», геометрической игры «Танграм» и аппликаций фигур из частей игры «Танграм».	1
8/4		«Оригами». Изготовление изделия «Лебедь».	1
9/1	Конструктор (2 часа)	Техническое конструирование из деталей набора «Конструктор». Изготовление по приведённым рисункам моделей «Подъёмный кран» и «Транспортёр».	2

Тематическое планирование 4 класс

<i>№ раздела /№ урока</i>	<i>Название раздела, количество часов</i>	Темы, проблемы и основные вопросы	Количество часов
1/1	Прямоугольный параллелепипед (5 часов)	Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда.	1
1/2		Свойства граней и ребер прямоугольного параллелепипеда.	1
1/3		Развертка прямоугольного параллелепипеда.	1
1/4		Изготовление модели прямоугольного параллелепипеда из развёртки и каркасной модели из кусков проволоки.	2
2/1	Куб (14 часов)	Куб. Элементы куба: грани, ребра, вершины.	1
2/2		Свойства граней и ребер куба.	1
2/3		Развертка куба. Изготовление моделей куба с использованием развёртки и каркасной модели из счётных палочек.	1
2/4		Изготовление модели куба из трёх одинаковых полосок.	1
2/5		Практическая работа «Изготовление модели платяного шкафа» по приведённому чертежу.	1
2/6		Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) на чертеже в трёх проекциях.	4
2/7		Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трёх проекциях.	1
2/8		Чертёж куба в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка куба.	3
2/9		Практическая работа «Изготовление по чертежу модели гаража»	1
3/1	Осевая симметрия (8 часов)	Осевая симметрия. Фигуры, имеющие одну, две и более оси симметрии.	1
3/2		Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии.	1
3/3		Повторение геометрического материала.	2
3/4		Фигуры, имеющие одну, две и более оси симметрии.	1
3/5		Вычерчивание фигур, симметричных заданным, относительно заданной оси симметрии.	3

4/1	Прямой круговой цилиндр, шар, сфера (6 часов)	Представление о цилиндре. Соотнесение цилиндра и предметов окружающей действительности.	1
4/2		Изготовление модели цилиндра. Оригами «Лиса и журавль».	1
4/3		Изготовление по чертежу подставки под карандаши, имеющей форму цилиндра.	1
4/4		Знакомство с шаром и сферой.	1
4/5		Практическая работа «Изготовление модели асфальтового катка».	1
4/6		Изготовление набора «Монгольская игра».	1
5/1	Диаграммы (1 час)	Знакомство со столбчатыми диаграммами. Чтение и построение столбчатых диаграмм.	1