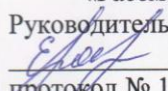


Муниципальное общеобразовательное учреждение «Гимназия № 8»
Энгельсского муниципального района Саратовской области

«Рассмотрено» Руководитель МО  (Ф.И.О.) протокол № 1 от « 29 » августа 2018г.	« Рассмотрено » на заседании педагогического совета Протокол №1 « 29 » августа 2018г.	«Утверждаю» Директор МОУ «Гимназия № 8» Филимонова З.В. приказ № 335-од от «29» августа 2018г. 
---	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному курсу «Математика и конструирование»
на уровне начального общего образования.

Классы: 2-4
Уровень изучения: базовый
Срок реализации: 3 года

Составители:
ФИО учителя,
квалификационная категория
Шелахаева Л.В. – высшая
Смирнова Е.В. – высшая
Россошанская Л.В. – высшая
Цыганова Н.А. – высшая
Ушакова Г.И. – высшая
Ерохина Н.А. – высшая
Сазонкина О.В. – б/к

Энгельс 2018

1.Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу «Математика и конструирование» создана на основе авторской программы общеобразовательных учреждений С.И.Волковой, О.Л. Пчелкиной «Математика и конструирование», начальные классы, утвержденной МО РФ, федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования второго поколения.

Цель курса:

- сформировать элементы технического мышления, графической грамотности и конструкторских умений;
- дать младшим школьникам начальное конструкторское развитие, начальные геометрические представления;
- усилить развитие логического мышления и пространственных представлений.

Задачи курса:

- существенное усиление геометрического содержания начального курса математики как за счет углубленного изучения того геометрического материала, который входит в программу основного курса, так и за счет его расширения (так, в курс включается изучение некоторых многогранников: прямоугольного параллелепипеда, куба, пирамиды, конуса, шара и др., строятся их модели, выполняются чертежи в трех проекциях и т. п.) и на этой основе решение задач, углубления и расширения геометрических представлений и знаний учащихся;
- создание условий для формирования у детей графических умений и навыков работы с чертежными инструментами, для развития умений выполнять и читать чертежи, создавать модели различных объектов на основе изученного геометрического материала, а также условия для формирования элементов конструкторского мышления и усиления связи обучения с практической деятельностью учащихся.

Геометрический материал курса выстраивается в последовательности постепенного увеличения числа измерений в изучаемых геометрических фигурах: точка, линии, плоскостные фигуры, пространственные тела и многогранники.

Практическая деятельность учащихся включает в себя следующие **основные этапы**:

- изготовление чертежа и модели изучаемой геометрической фигуры;
- работа с чертежом или изготовленной моделью с целью выявления основных свойств изучаемой фигуры и обобщения полученных результатов;
- фиксация полученных результатов одним из способов: вербальным, графическим или практическим и их использование для выполнения последующих заданий;
- изготовление объектов по рисункам, чертежам, технологическим картам, выполнение чертежа по рисунку или готовому объекту.
- применим к смежным наукам (уроки математика и технология).

Программа предназначена для детей 8-11 лет. Продолжительность реализации программы - 3 года.

Продолжительность занятия 45 минут. Программа рассчитана на проведение 1 занятия в неделю во 2, 3 классах, 1 раз в две недели – в 4 классе.

Литература:

С. И. Волкова. Методическое пособие к курсу «Математика и конструирование»: 1-4 кл.: Пособие для учителя/ С. И. Волкова. М.: Просвещение, 2018

Математика и конструирование. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / С. И. Волкова, О. Л. Пчелкина. — М.: Просвещение, 2018

2. Учебно-тематический план**2 класс**

Тем блок или тема учебного занятия	Кол-во часов	Контроль	Использование ИКТ	Использование проектной деятельности	Использование исследовательской деятельности
Повторение. Треугольник	2				
Прямоугольник. Квадрат	5			Проект «Игрушки в технике оригами»	
Середина отрезка	3				
Окружность	6				
Чертеж. Чтение чертежа.	4				
Технологическая карта	1				
Практическая работа	10				
Работа с конструктором	3			Проект «Модели из конструктора «ЛЕГО»	
Итого:	34				

3 класс

Тем блок или тема учебного занятия	Кол-во часов	Контроль	Использование ИКТ	Использование проектной деятельности	Использование исследовательской деятельности
Повторение	1				
Многоугольники	6				
Развертка пирамиды	1				
Периметр многоугольника	1				
Прямоугольник и его свойства	3				
Площадь фигур	2				
Окружность	4				
Взаимное расположение фигур на плоскости	2				
Практическая работа	10			Проект «Игрушки способом оригами» Проект «Модели для уроков математики»	
Танграм	1				
Оригами	2				
Знакомство с транспортирующими машинами	1				
Итого:	34				

4 класс

Тем блок или тема учебного занятия	Кол-во часов	Контроль	Использование ИКТ	Использование проектной деятельности	Использование исследовательской деятельности
Прямоугольный параллелепипед	2				
Куб	6				
Осевая симметрия	2				
Цилиндр	3				
Практическая работа	3				
Знакомство с диаграммами	1				
	17				

3. Содержание курса

2 класс (34 часа)

Геометрическая составляющая

Угол. Построение прямого угла на нелинованной бумаге с помощью чертежного треугольника. Отрезок. Середина отрезка. Деление отрезка пополам.

Прямоугольник (квадрат). Диагонали прямоугольника (квадрата) и их свойства. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.

Треугольник. Соотношение сторон треугольника.

Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).

Построение прямоугольника, вписанного в окружность, окружности, описанной около прямоугольника (квадрата).

Деление фигур на части и составление фигур из частей. Преобразование фигур по заданным условиям.

Конструирование

Изготовление моделей прямоугольного треугольника, прямоугольника (квадрата) путем сгибания бумаги.

Практическая работа по выявлению равенства противоположных сторон прямоугольника; построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием равенства его противоположных сторон с помощью чертежного треугольника и линейки.

Линии разных типов: основная (изображение видимого контура), сплошная тонкая (размерная и выносная), штрихпунктирная (обозначение линий сгиба).

Технологическая карта. Изготовление по технологической карте изделий (пакет для мелких предметов).

Технологический рисунок. Изготовление изделий по технологическому рисунку (подставка для кисточки).

Изготовление модели круга. Кольцо, составление технологической карты для его изготовления.

Изготовление изделий на базе кругов (ребристые шары).

Изготовление по чертежу изделий и аппликаций (закладка для книги, аппликация «Цыпленок»).

Оригами. Изготовление способом оригами изделий («Воздушный змей», «Щенок», «Жук»).

Изготовление по чертежу аппликаций технических машин («Трактор с тележкой», «Экскаватор»).

Работа с набором «Конструктор». Ознакомление с видами деталей: их названием, назначением, способами сборки, способами крепления и рабочими инструментами.

Организация рабочего места и правила безопасной работы при работе с набором «Конструктор».

Виды соединений: простое, жесткое, внахлестку двумя болтами, шарнирное.

Сборка из деталей набора «Конструктор» различных изделий: моделей геометрических фигур, моделей дорожных знаков, игрушек «Петрушка», «Настольная лампа» и др. Изготовление моделей двухосной тележки и аптекарских весов. Разборка изготовленных изделий.

3 класс (34 часа)

Геометрическая составляющая

Построение отрезка, равного данному, с использованием циркуля и линейки без делений.

Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний.

Виды треугольников по углам: прямоугольный, тупоугольный, остроугольный.

Построение треугольника по трем сторонам с использованием циркуля и линейки без делений.

Треугольная правильная пирамида. Элементы треугольной пирамиды: грани, ребра, вершины.

Периметр многоугольника, в том числе прямоугольника (квадрата). Свойства диагоналей прямоугольника.

Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.

Свойства диагоналей квадрата.

Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата). Площадь прямоугольного треугольника,

Деление окружности на 2, 4, 8 равных частей.

Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей.

Взаимное расположение двух окружностей на плоскости.

Деление отрезка пополам с использованием циркуля и линейки без делений

Вписанный и описанная окружность треугольника,

Конструирование

Изготовление моделей треугольником различных видов.

Изготовление модели правильной треугольной пирамиды равными способами: склеиванием из развертки, сплетением из двух полос бумаги, состоящих из четырех равносторонних треугольников.

Изготовление геометрической игрушки («гнувшийся многоугольник») из бумажной полосы, состоящей из 10 равных разносторонних треугольников.

Изготовление по чертежам аппликаций («Дом», «Бульдозер») и чертежей по рисункам аппликаций («Паровоз»),

Изготовление композиций «Яхты и море».

Изготовление цветка на основе деления круга на 8 равных частей

Изготовление модели часов.

изготовление набора для геометрической игры «Танграм».

Изготовление изделия «Лебедь» способом оригами.

Техническое моделирование и конструирование. Транспортирующие машины: их особенности и назначение.

Изготовление из деталей набора «Конструктор» модели подъемного крана и модели транспорта.

4 класс (17 часов)

Геометрическая составляющая

Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, ребра, вершины. Свойства граней и ребер. Развертка прямоугольного параллелепипеда.

Куб. Элементы куба: грани, ребра, вершины. Свойства граней и ребер куба. Развертка куба.

Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольного треугольника. Площадь параллелограмма и равнобокой трапеции.

Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях.

Соотнесение модели, развертки и чертежа прямоугольного параллелепипеда.

Чертежи в трех проекциях простых композиций из кубов одинакового размера.

Осевая симметрия. Фигуры, имеющие одну, две и более осей симметрии.

Представления о прямом круговом цилиндре, шаре, сфере. Развертка прямого кругового цилиндра.

Деление на части плоскостных фигур и составление фигур из частей.

Конструирование

Изготовление каркасной и плоскостной моделей прямоугольного параллелепипеда (куба). Изготовление модели куба сплетением из полосок.

Изготовление моделей объектов, имеющих форму прямоугольного параллелепипеда (платяной шкаф, гараж).

Изготовление моделей цилиндра, шара.

Изготовление моделей объектов, имеющих форму цилиндра (карандашница, дорожный каток).

Вычерчивание объектов, симметричных заданным, относительно оси симметрии.

**4. Календарно – тематический план учебного курса
«Математика и конструирование»
во 2 классе (34 ч)**

№ п/п	Дата прове- дения	Фактич .	Тематическое планирование	Характеристика видов деятельности учащихся	Примечание
1.			Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат.	Определять , из каких трёх отрезков можно построить треугольник Изготавливать модель складного метра. Вычерчивать прямоугольник (квадрат) на клетчатой бумаге. Строить прямоугольник на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.	С. 4-9
2.			Изготовление изделий в технике оригами — «Воздушный змей»		Приложение 4, с. 84, 85
3.			Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника		С. 10-13
4.			Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра».		С. 14-17 Приложение 1, с. 80-81
5.			Свойство противоположных сторон прямоугольника.		С. 18-21
6.			Диагонали прямоугольника и их свойства.		С. 22-23
7.			Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства		С. 24-31
8.			Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника.		С. 32-34
9.			Середина отрезка	Находить середину отрезка с помощью циркуля и неоцифрованной линейки (без измерений) Строить отрезок равный данному, с использованием циркуля (без измерения его длины)	С. 35-38
10.			Середина отрезка		
11.			Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля		С. 43-45
12.			Практическая работа «Изготовление пакета для хранения счётных палочек»	Изготавливать изделия с использованием заготовок, имеющих форму прямоугольника (квадрата)	С. 39-40
13.			Практическая работа «Изготовление подставки для кисточки»		С. 42
14.			Практическая работа «Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению»		С. 31

15.			Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).	Чертить окружность (круг), прямоугольник, вписанный в окружность	С. 46-56
16.			Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).		
17.			Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).		
18.			Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга).		
19.			Построение прямоугольника, вписанного в окружность		
20.			Практическая работа «Изготовление ребристого шара»	Вырезать круги и использовать их для изготовления описанного изделия. Изменять изготовленное изделие по предложенному условию	С. 57, 58, 64
21.			Практическая работа «Изготовление аппликации «Цыплёнок»»		
22.					
23.			Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток»	Делить окружность на 6 равных частей с использованием циркуля	С. 67-69
24.			Чертёж. Практическая работа «Изготовление закладки для книги» по предложенному чертежу с использованием в качестве элементов прямоугольников, треугольников, кругов.	Читать и использовать простейший чертёж для изготовления предложенного изделия. Читать технологическую карту и выполнять по ней действия	С. 70-76
25.			Технологическая карта. Составление плана действий по технологической карте (как вырезать кольцо)		
26.			Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия. Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль».	Читать чертёж и изготавливать по чертежу несложные изделия. Вносить изменения в изделие по изменениям в чертеже и наоборот. Выполнять чертёж по	С. 77-79
27.			Изготовление чертежа по рисунку изделия		

				рисунку изделия	
28.			Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор»	Дополнять чертёж недостающим размером	Приложения 2, 3 с. 82, 83
29.			Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор»		
30-31			Оригами. Изготовление изделий «Щенок», «Жук»	Изготавливать по чертежу несложные изделия. Работать в паре: распределять обязанности, обсуждать результат, исправлять допущенные ошибки	Приложения 5, 6 . 86-89
32			Работа с набором «Конструктор». Детали, правила и приёмы работы с деталями и инструментами набора.	Собирать несложные изделия из деталей набора «Конструктор» по рисункам готовых образцов	Приложение 7, с. 90-95
33.			Виды соединений. Конструирование различных предметов с использованием деталей набора «Конструктор».		
34.			Работа с набором «Конструктор». Усовершенствование изготовленных изделий		

**Календарно- тематический план курса «Математика и конструирование»
в 3 классе (34 часа)**

№ п/п	Дата прове- дения	Фактич	Тематическое планирование	Характеристика видов деятельности учащихся	Примечание
1.			Повторение пройденного. Отрезок.	Повторение пройденного. Отрезок. Построение отрезка, равного заданно- му, с использованием циркуля (без измерения его длины).	Стр. 7
2.			Многоугольники.	Многоугольники. Составление многоугольников из треугольников.	Стр. 9
3.			Треугольник. Виды треугольников по сторонам .	Треугольник. Виды треугольников по сторонам: разносторонний и равно- бедренный (равносторонний).	
4.			Построение треугольника по трём сторонам	Построение треугольника по трём сторонам, заданным отрезками (без измерения их длины).	Стр. 12
5.			Построение треугольника по трём сторонам	Построение треугольника по трём сторонам, заданным их длинами. Со- отношение между сторонами треугольника.	Стр. 14
6.			Конструирование фигур из треугольников.	Конструирование фигур из треугольников.	Стр. 15
7.			Треугольник. Виды треугольников по углам	Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоуголь- ный.	Стр. 18-19
8.			Развёртка правильной треугольной пирамиды	Представления о развёртке правильной треугольной пирамиды (на базе вырезанного равностороннего треугольника, разделённого его средними линиями на 4 равных равносторонних треугольника).	Стр. 20-21

9.			<i>Практическая работа № 1.</i> Изготовление модели правильной треугольной пирамиды	<i>Практическая работа № 1.</i> Изготовление модели правильной треугольной пирамиды из двух бумажных полосок, разделённых на 4 равных равносторонних треугольника (способ обёртывания).	Стр. 22
10.			<i>Практическая работа № 2.</i> Изготовление из бумажных полосок игрушки	<i>Практическая работа № 2.</i> Изготовление из бумажных полосок игрушки (флексагон — «гнувшийся многоугольник»).	Стр. 28
11.			Периметр многоугольника.	Периметр многоугольника. Периметр прямоугольника (квадрата).	Стр. 32
12.			Свойства диагоналей прямоугольника.	Свойства диагоналей прямоугольника. Составление прямоугольников (квадратов) из данных частей (выбор трёх нужных частей из пяти предложенных).	Стр. 38
13.			Вычерчивание прямоугольника	Вычерчивание прямоугольника (квадрата) на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.	Стр. 39-40
14.			<i>Практическая работа № 3.</i> Изготовление аппликации «Домик».	Чертёж. <i>Практическая работа № 3.</i> Изготовление по чертежу аппликации «Домик».	Стр. 41
15.			Закрепление пройденного.	Закрепление пройденного.	Стр. 42-50
16.			<i>Практическая работа № 4.</i> Изготовление аппликации «Бульдозер».	<i>Практическая работа № 4.</i> Изготовление по чертежу аппликации «Бульдозер».	Стр. 51
17.			<i>Практическая работа № 5.</i> Изготовление композиции «Яхты в море».	<i>Практическая работа № 5.</i> Изготовление по технологической карте композиции «Яхты в море».	Стр. 56
18.			Площадь фигуры.	Площадь фигуры. Сравнение площадей. Единицы площади. Площадь прямоугольника	Стр. 57

				(квadrата).	
19.			Вычисление площадей фигур	Вычисление площадей фигур, составленных из прямоугольников (квадратов). Площадь прямоугольного треугольника.	Стр. 61,64,65
20.			Вычерчивание и деление круга на 2, 4, 8 равных частей.	Вычерчивание круга. Деление круга на 2, 4, 8 равных частей.	Стр. 70
21.			<i>Практическая работа № 6.</i> Изготовление цветка из цветной бумаги	<i>Практическая работа № 6.</i> Изготовление многолепесткового цветка из цветной бумаги с использованием умений учащихся делить круг на 8 равных частей.	Стр. 73
22.			Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей.	Деление окружности (круга) на 3, 6, 12 равных частей.	Стр. 76
23.			<i>Практическая работа № 7.</i> Изготовление модели часов	<i>Практическая работа № 7.</i> Изготовление модели часов с круглым циферблатом с использованием умений учащихся делить круг на 12 равных частей.	Стр. 79
24.			Взаимное расположение окружностей на плоскости.	Взаимное расположение окружностей на плоскости.	Стр. 82-83
25.			Деление отрезка пополам с помощью циркуля и линейки	Деление отрезка пополам с помощью циркуля и линейки без делений (без измерения длины отрезка).	Стр. 84-85
26.			Взаимное расположение фигур на плоскости.	Взаимное расположение фигур на плоскости.	Стр. 89
27.			<i>Практическая работа № 8.</i> Изготовление аппликации «Паровоз»	<i>Практическая работа № 8.</i> Изготовление аппликации «Паровоз» с предварительным изготовлением чертежа по рисунку.	Стр. 91
28.			Изготовление набора для геометрической игры «Танграм».	Изготовление набора для геометрической игры «Танграм». Составление различных фигур из всех	Стр. 92

				её элементов.	
29.			Изготовление из бумаги изделия «Лебедь» способом оригами.	Изготовление из бумаги изделия способом оригами.	Стр. 93
30.			Знакомство с транспортирующими машинами	Техническое моделирование. Знакомство с транспортирующими машинами: их назначение, особенности, устройство, использование.	
31.			<i>Практическая работа № 9.</i> Изготовление подъёмного крана.	Работа с конструктором – 4 часа. <i>Практическая работа № 9.</i> Изготовление из деталей конструктора подъёмного крана.	Стр. 94 Стр. 94
32.					
33.			<i>Практическая работа № 10.</i> Изготовление модели транспортёра.	<i>Практическая работа № 10.</i> Изготовление модели действующего транспортёра. Анализ изготовленной модели, её усовершенствование по заданным условиям.	Стр. 95 Стр. 95
34.					

**Календарно- тематический план курса «Математика и конструирование»
в 4 классе (17 часов)**

№ п/п	Дата прове- дения	Факти ч	Тематическое планирование	Характеристика видов деятельности учащихся	Примечание
1.			Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда Свойства граней и ребер прямоугольного параллелепипеда.	Повторить знания о видах многоугольников, свойствах сторон и углов прямоугольников; Тренировать в вычерчивании фигур на нелинованной бумаге,	
2.			Развертка прямоугольного параллелепипеда.	вспомнить о параллельных и перпендикулярных линиях.	
3.			Куб. Элементы куба: грани, ребра, вершины. Свойства граней и ребер куба.	Учить конструировать объемное тело из пластилина, проволоки бумаги. Учить анализировать геометрические фигуры.	
4.			Развертка куба. Изготовление каркасной модели прямоугольного параллелепипеда (куба).	Познакомить с прямоугольным параллелепипедом, его разверткой, применением в жизни. Способствовать расширению кругозора учащихся.	
5.			Вычерчивание развертки и изготовление модели прямоугольного параллелепипеда (куба).	Познакомить с прямоугольным параллелепипедом, его разверткой, применением в жизни. Способствовать расширению кругозора учащихся.	
6.			Изготовление модели куба сплетением из трех полосок	Показать при помощи чертежных инструментов вариативность построения развертки куба. Подчеркнуть, что при этом получатся одинаковые кубики, если взять одинаковые мерки для разных разверток.	
7.			Изготовление моделей объектов, имеющих форму прямоугольного параллелепипеда (платяной шкаф, гараж).	Показать при помощи чертежных инструментов вариативность построения развертки куба. Подчеркнуть, что при этом	

				получаются одинаковые кубики, если взять одинаковые мерки для разных разверток.	
8.			Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях. Соотнесение модели, развертки и чертежа прямоугольного параллелепипеда (куба).	Тренировать умение изображать прямоугольный параллелепипед в трёх проекциях, развивать пространственные представления, творческие способности, логическое мышление.	
9.			Вычерчивание в трех проекциях простых композиций из кубов одинаковых размеров	Показать при помощи чертежных инструментов вариативность построения развертки куба. Подчеркнуть, что при этом получаются одинаковые кубики, если взять одинаковые мерки для разных разверток.	
10.			Осевая симметрия. Фигуры, имеющие одну, две и более оси симметрии.	Учить строить симметричные фигуры, видеть в повседневной жизни симметричные предметы. Способствовать развитию творческих способностей.	
11.			Вычерчивание фигур, симметричных заданному, относительно заданной оси симметрии.	Учить строить симметричные фигуры, видеть в повседневной жизни симметричные предметы. Способствовать развитию творческих способностей.	
12.			Знакомство с прямым круговым цилиндром, шаром, сферой.	Учить строить развёртку цилиндра, развивать способность мысленно и на чертеже делить геометрическое тело на части и видеть в нём новые элементы.	
13.			Развертка прямого кругового цилиндра.	Учить строить развёртку цилиндра, развивать способность мысленно и на чертеже делить геометрическое тело на части и видеть в нём новые элементы	
14.			Изготовление моделей цилиндра.	Выполнять модель цилиндра, развивать способность мысленно и на чертеже делить геометрическое тело на части и видеть в нём новые	

				элементы	
15.			Изготовление моделей шара.	Выполнять модель шара, развивать способность мысленно и на чертеже делить геометрическое тело на части и видеть в нём новые элементы	
16.			Изготовление моделей объектов, имеющих форму цилиндра (подставка для карандашей; дорожный каток).	Выполнять модель объектов, имеющих форму цилиндра, развивать способность мысленно и на чертеже делить геометрическое тело на части и видеть в нём новые элементы	
17.			Знакомство с диаграммами: изображение данных с помощью столбчатых диаграмм. Чтение диаграмм, дополнение диаграмм данными.	Познакомить с диаграммами: с изображением данных с помощью столбчатых диаграмм, учить читать диаграммы, дополнять диаграммы данными.	

5. Требования к уровню подготовки.

2 класс

Учащиеся должны знать:

термины - кривая линия, окружность, круг, овал, радиус, диаметр, центр окружности, круга. Правила техники безопасности, личной гигиены при работе с инструментами и деталями конструктора. Название и назначение различных инструментов, приспособлений, соединений.

Учащиеся должны уметь:

начертить и изготовить модель: отрезка, угла, круга, треугольника, квадрата, прямоугольника. Самостоятельно изготавливать несложные изделия по образцу и по описанию, проводить анализ образца изготовленного изделия, вносить в изготовленный объект изменения по заданным условиям; узнавать и выполнять простейшие соединения деталей конструктора: обычное, жесткое, шарнирное, внахлестку. Выполнять простейшие построения на персональном компьютере.

3 класс

Учащиеся должны знать:

правила безопасности труда и личной гигиены при работе различными инструментами, при сборке деталей конструктора; название элементов электрической цепи, назначение и способы крепления деталей конструктора, способы контроля точности построения деталей (с помощью линейки, шаблона, угольника, циркуля); технические сведения о транспортных машинах, особенности их устройства, назначения, применения; правила работы на персональном компьютере.

Учащиеся должны уметь:

соблюдать правила личной безопасности и личной гигиены во всех видах технического труда; рационально размечать материал с помощью шаблона, угольника, линейки; выполнять технический рисунок и изготавливать по нему несложное изделие; вносить в технический рисунок и изготовленное изделие изменения по заданным условиям; выполнять простейшие функции при работе на персональном компьютере.

4 класс

Учащиеся должны знать:

названия объёмных тел и их элементов, узнавать их по трём проекциям, по графическому изображению, изготавливать по чертежу, соединять части конструкции в одно целое, различать Архимедовы и Платоновы тела, использовать творческий подход к работе.

Учащиеся должны уметь:

читать чертеж; видеть проекции; конструировать модели объёмных геометрических тел и составлять из них объекты по заданию или замыслу; зарисовывать их на бумаге; анализировать и расчленять на части простейшие объекты; называть составляющие их части; сконструировать объект по схематическому рисунку, по техническому чертежу, видоизменить его и усовершенствовать по заданному условию; контролировать правильность изготовления деталей конструкции и всей конструкции; применять простейшие навыки пользователя персональным компьютером.

Учащиеся должны иметь представления:

- о таких многогранниках, как прямоугольный параллелепипед, куб; развертках этих фигур и чертеже прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях и о таких телах, как цилиндр, шар; об осевой симметрии.

Результаты освоения курса

Личностные результаты

- 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.

Метапредметные результаты

- 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.

