ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2670E1BC314E9182EB8DF52918106E30
Владелец: Салангина Елена Викторовна
Действителен: с 12.08.2024 до 05.11.2025

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 20»

Приложение 3
к Основной образовательной программе
начального общего образования
МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 20»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
МАТЕМАТИКА И КОНСТРУИРОВАНИЕ
1-4 КЛАСС
УРОВЕНЬ НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

г. Черногорск, 2018 г.

Рабочая программа по учебному курсу «Математика и конструирование» на уровень начального общего образования является частью основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №20» и состоит из следующих разделов:

- ✓ Планируемые результаты освоения учебного предмета
- ✓ Содержание учебного предмета
- ✓ Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Планируемые результаты освоения учебного курса «Математика и конструирование»

Личностные результаты:

- ✓ Развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера.
- ✓ Развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека.
- ✓ Воспитание чувства справедливости, ответственности.
- ✓ Развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

Метапредметные результаты:

Учащиеся научатся:

- ✓ Сравнивать разные приемы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания.
- ✓ Моделировать в процессе совместного обсуждения алгоритм решения числового кроссворда; использовать его в ходе самостоятельной работы.
- ✓ Применять изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с числовыми головоломками.
- ✓ Анализировать правила игры.
- ✓ Действовать в соответствии с заданными правилами.
- ✓ Включаться в групповую работу.
- ✓ Участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его.
- ✓ Выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии.
- ✓ Аргументировать свою позицию в коммуникации, учитывать разные мнения, использовать критерии для обоснования своего суждения. Сопоставлять полученный результат с заданным условием.
- ✓ Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки.
- ✓ Анализировать текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и вопрос, данные и искомые числа (величины).
- ✓ Искать и выбирать необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы.
- ✓ Моделировать ситуацию, описанную в тексте задачи.

- ✓ Использовать соответствующие знаково-символические средства для моделирования ситуации.
- ✓ Конструировать последовательность «шагов» (алгоритм) решения задачи.
- ✓ Объяснять (обосновывать) выполняемые и выполненные действия.
- ✓ Воспроизводить способ решения задачи.
- ✓ Сопоставлять полученный результат с заданным условием.
- ✓ Анализировать предложенные варианты решения задачи, выбирать из них верные.
- ✓ Выбрать наиболее эффективный способ решения задачи.
- ✓ Оценивать предъявленное готовое решение задачи (верно, неверно).
- ✓ Участвовать в учебном диалоге, оценивать процесс поиска и результат решения задачи.
- ✓ Конструировать несложные задачи.
- ✓ Ориентироваться в понятиях «влево», «вправо», «вверх», «вниз».
- ✓ Ориентироваться на точку начала движения, на числа и стрелки 1 1v и др., указывающие направление движения.
- ✓ Проводить линии по заданному маршруту (алгоритму).
- ✓ Выделять фигуру заданной формы на сложном чертеже.
- ✓ Анализировать расположение деталей (танов, треугольников, уголков, спичек) в исходной конструкции.
- ✓ Составлять фигуры из частей. Определять место заданной детали в конструкции.
- ✓ Выявлять закономерности в расположении деталей; составлять детали в соответствии с заданным контуром конструкции.
- ✓ Сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.
- ✓ Объяснять выбор деталей или способа действия при заданном условии.
- ✓ Анализировать предложенные возможные варианты верного решения.
- ✓ Моделировать объёмные фигуры из различных материалов (проволока, пластилин и др.) и из развёрток.
- ✓ Осуществлять развернутые действия контроля и самоконтроля: сравнивать построенную конструкцию с образцом.

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 учебного курса «Математика и конструирование»

Основное содержание курса представлено двумя крупными разделами: «Геометрическая составляющая курса» и «Конструирование».

Геометрическая составляющая

Точка. Линия. Линии прямые и кривые. Линии замкнутые и незамкнутые. Прямая линия. Свойства прямой. Отрезок. 1еление отрезка пополам. Луч. Взаимное расположение отрезков на плоскости и в пространстве. Геометрическая сумма и разность двух отрезков. Угол. Виды углов: прямой, острый, тупой, развёрнутый. Ломаная. Вершины, звенья ломаной. Дли на ломаной.

Многоугольник — замкнутая ломаная. Углы, вершины, стороны многоугольника. Виды многоугольников: треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и т. д. Периметр много угольника. Виды треугольников: по соотношению сторон: разносторонний, равнобедренный (равносторонний); по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный, разносторонний. Построение треугольника по трём сторонам с использованием циркуля и неоцифрованной линейки. Прямоугольник. Квадрат. Диагонали прямоугольника (квадрата) и их свойства. Построение прямоугольника (квадрата) с использованием свойств его диагоналей. Периметр многоугольника. Площадь прямоугольника (квадрата), площадь прямоугольного треугольника. Обозначение геометрических фигур буквами.

Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Взаимное расположение прямоугольника (квадрата) и окружности. Прямоугольник, вписанный в окружность; окружность, описанная около прямоугольника (квадрата). Вписанный в окружность треугольник. Деление окружности на 2, 4, 8 равных частей. Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей. Взаимное расположение окружностей на плоскости. Кольцо.

Прямоугольный параллелепипед. Грани, рёбра, вершины прямоугольного параллелепипеда. Свойства граней и рёбер прямоугольного параллелепипеда. Развёртка прямоугольного параллелепипеда. Куб. Грани, рёбра, вершины куба. Развёртка куба. Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трёх проекциях. Треугольная пирамида. Грани, рёбра, вершины треугольной пирамиды. Прямой круговой цилиндр. Шар. Сфера.

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

Конструирование.

Виды бумаги. Основные приёмы обработки бумаги: сгибание, складывание, разметка по шаблону, разрезание ножницами, соединение деталей из бумаги с использованием клея. Разметка бумаги по шаблону. Конструирование из полосок бумаги разной длины моделей «Самолёт», «Песочница». Изготовление заготовок прямоугольной формы заданных размеров. Преобразование листа бумаги прямоугольной формы в лист квадратной формы. Изготовление аппликаций с использованием различных многоугольников. Изготовление набора «Геометрическая мозаика» с последующим его использованием для конструирования различных геометрических фигур, бордюров, сюжетных картин. Знакомство с техникой «Оригами» и изготовление изделий с использованием этой

техники.

Чертёж. Линии на чертеже: основная (изображение видимого контура), сплошная тонкая (размерная и выносная), штрихпунктирная (обозначение линий сгиба). Чтение чертежа, изготовление аппликаций и изделий по чертежу.

Технологический рисунок. Изготовление аппликаций по отологическому рисунку. Технологическая карта. Изготовление изделий по технологической карте.

Набор «Конструктор»: название и назначение деталей, способы их крепления: простое, жёсткое, внахлестку двумя болтами, шарнирное; рабочие инструменты. Сборка из деталей «Конструктора» различных моделей геометрических фигур и изделий.

Развёртка. Модель прямоугольного параллелепипеда, куба, треугольной пирамиды, цилиндра, шара и моделей объектов, имеющих форму названных многогранников. Изготовление игр геометрического содержания «Танграм», «Пентамино». Изготовление фигур, имеющих заданное количество осей симметрии.

1 класс

Отрезок

Обозначение геометрических фигур буквами. Конструирование модели самолёта из бумажных полосок. Практическая работа. Изготовление аппликации «Песочница» из бумажных полосок.

Луч

Луч. Распознавание лучей. Сантиметр. Построение отрезка заданной длины.

Угол

Как образовался угол. Прямой угол. Виды углов: прямой, тупой, острый.

Ломаная

Ломаная. Длина ломаной

Многоугольник

Многоугольник. Построение прямоугольника на клетчатой бумаге. Прямоугольник. *Практическая работа.* Изготовление заготовок прямоугольной формы. Квадрат. Единицы длины: дециметр, метр. Изготовление геометрического набора треугольников.

Обобщение пройденного

Построение и измерение отрезков. Построение прямоугольников заданной длины. Конструирование фигур из счетных палочек. Изготовление геометрических фигур.

2 класс

1. **Простейшие геометрические фигуры**

Представление о геометрической фигуре угол. Угольник. Построение прямоугольного угла на нелинованной бумаге. Получение моделей простейших геометрических фигур путем перегибания листа бумаги неправильной формы. Вычерчивание прямоугольника, квадрата на клетчатой бумаге. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге по кромке листа бумаги, картона. Получение квадрата из бумаги прямоугольной формы. Деление прямоугольника (квадрата) с помощью линейки и угольника на другие геометрические фигуры меньших размеров (прямоугольники, квадраты, треугольники) Деление квадрата на прямоугольники, квадраты, треугольники. Вырезание из бумаги и картона

полученных фигур. Построение прямоугольника (квадрата) из простейших геометрических фигур. Конструирование фигур, объектов, сюжетов из отрезков, из отрезков и геометрических фигур, из геометрических фигур (космические объекты). Построение бордюров из прямоугольников, квадратов, отрезков по заданным условиям, по замыслу учащихся (панно, аппликации).

2. Окружность. Круг

Замкнутая кривая линия. Окружность и овал. Сходство и различие. Центр окружности, радиус, диаметр. Изображение окружности с помощью циркуля. Концентрические окружности. Вычерчивание «розеток». Изготовление модели окружности из проволоки, ниток. Взаимное расположение окружностей. Вписанные и описанные окружности. Круг. Изготовление модели круга из бумаги. Сходство и различие между кругом и окружностью. Деление круга на части. Сектор. Сегмент. Изготовление модели часов, выпуклой звезды.

Изготовление плоскостных сюжетных картин по заданной теме (Звёзды, в гости ждите нас!) с использованием кругов, овалов, их элементов. Изготовление предметов технической направленности (трактор, экскаватор, автомобиль, ракета, самолет) в виде аппликаций из моделей изученных геометрических фигур. Графическое изображение на бумаге изготавливаемых изделий. Знакомство со схематическим чертежом, техническим рисунком, их чтение и конструирование изделий по ним, применяя творческий подход и фантазию.

2. Конструктор и техническое моделирование

Конструктор и его виды. Назначение. Знакомство с деталями конструктора, монтажными инструментами. Приёмы работы с конструктором. Правила техники безопасности и личной гигиены при работе с конструктором и монтажными инструментами. Изучение правил. Организация рабочего места. Виды соединения деталей в конструкторе: обычное, шарнирное, жесткое, внахлестку. Подвижные и неподвижные механизмы. Изготовление изделий: садовая тележка, вертолёт, дорожный знак, бульдозер, водный транспорт, детская площадка.

4. Систеатизация и обобщение знаний.

Подведение итогов по изучению теоретического материала. Выставка практических работ учащихся. Награждение учащихся.

3 класс

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 в окружность треугольник.

Конструирование

Изготовление моделей треугольников различных видов.
Изготовление модели правильной треугольной пирамиды разными способами: склеиванием из развертки, сплетением из двух полос бумаги, состоящих из четырех равносторонних треугольников.
Изготовление геометрической игрушки («гнущийся многоугольник») из бумажной полосы, состоящей из 10 равных разносторонних треугольников.
Изготовление по чертежам аппликаций («Дом», «Бульдозер») и чертежей по рисункам аппликаций («Паровоз»).
Изготовление композиции «Яхты в 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.

4 класс

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 равнобочной 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, дорожной каток).

Вычерчивание объектов, симметричных заданным, относительно оси симметрии.

Тематическое планирование учебного курса «Математика и конструирование»

№	Наименование разделов	Всего часов	Количество часов							
			1		2		3		4	
			Теория	Практика	Теория	Практика	Теория	Практика	Теория	Практика.
1	Геометрическая составляющая курса.	83	8	10	8	11	7	14	11	14
2	Конструирование	52	1	14	-	15	-	13	-	9
		135	9	24	**8**	**26**	**7**	**27**	**11**	**23**

1 класс

№ п/п	Тема урока.	Кол - во часов
1	Знакомство учащихся с основным содержанием курса.	1
2	Точка. Линия.	1
3	Виды бумаги.	1
4	Практическая работа с бумагой.	1
5	Практическая работа с бумагой.	1
6	Отрезок.	1
7	Обозначение геометрических фигур буквами.	1
8	Изготовление бумажных полосок разной длины.	1
9	Конструирование модели «Самолёт» из бумажных полосок.	1
10	Луч.	1
11	Сантиметр.	1
12	Циркуль.	1
13	Угол.	1
14	Изготовление моделей различных углов.	1
15	Ломаная.	1
16	Два способа определения длины ломаной.	1
17	Многоугольник.	1
18	Классификация многоугольников по числу сторон.	1

19	Прямоугольник.	1
20	Изображение прямоугольника на бумаге в клетку.	1
21	Квадрат.	1
22	Единицы длины: дециметр, метр.	1
23	Соотношения между единицами длины.	1
24	Изготовление геометрического набора треугольников.	1
25	Изготовление аппликации «Домик».	1
26	Изготовление аппликации Чайник».	1
27	Изготовление набора «Геометрическая мозаика».	1
28	Изготовление аппликаций с использованием набора «Геометрическая мозаика».	1
29	Изготовление аппликации «Ракета».	1
30	Изготовление узоров, составленных из геометрических фигур по образцу.	1
31	Изготовление узоров, составленных из геометрических фигур по воображению.	1
32	Знакомство с техникой «Оригами».	1
33	Изготовление изделий в технике «Оригами».	1
	Итого:	**33 ч.**

2 класс

№ п/п	Название темы, раздела	Кол-во часов
1	Простейшие геометрические фигуры	12
2	Окружность. Круг.	9
3	Конструктор и техническое моделирование	9
4	Систематизация и обобщение знаний	4

3 класс

№ п/п	Название темы, раздела	Кол-во часов
1	Повторение геометрического материала.	2
2	Виды треугольников. Правильная треугольная пирамида.	7
3	Периметр многоугольника. Чертёж.	11
4	Площадь. Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата).	3
5	Вычерчивание окружности. Деление окружности на равные части. Взаимное расположение окружностей на плоскости.	9
6	Закрепление. Конструирование.	3

4 класс

№ п/п	Название темы, раздела	Кол-во часов
1	Прямоугольный параллелепипед.	13
2	Изображение параллелепипеда на чертеже в трёх проекциях.	8
3	Осевая симметрия.	6
4	Представления о цилиндре, шаре и сфере.	8