**ПРОГРАММА**

**«МАТЕМАТИКА И КОНСТРУИРОВАНИЕ»**

**1. Пояснительная записка**

Программа курса «Математика и конструирование» разработана на основе программы соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования 2009 года и призвана расширить и углубить знания учащихся по математике.

**1.1. Цели и задачи учебного предмета.**

Изучение курса направлено на достижение:

**Цель курса:** расширение и углубление геометрических представлений младших школьников.

**Задачи:**

- формировать умение видеть геометрические формы в окружающей жизни;

- развивать пространственное воображение при совместном изучении элементов планиметрии и учить изображать простые геометрические формы;

- развивать навыки учебной деятельности, выявлять и развивать математические способности;

- воспитывать критичность мышления, интерес к умственному труду, стремление использовать математические знания в повседневной жизни;

- развивать волю, настойчивость в преодолении трудностей.

**II. Общая характеристика учебного предмета.**

Опыт работы с геометрическими объектами способствует развитию и обогащению пространственного воображения. К шести годам понятия о фигурах у детей носят образный, вещественный характер, т.е. каждое понятие ассоциируется с каким-либо привычным для ребенка образом предмета (нитка, мяч, коробка и т.д.). Такой образ является заместителем понятия.

Суждения остаются не высказанными, подразумевающимися. Например, ребенок имеет ясные представления о квадрате, умеет его даже начертить, но он не в состоянии назвать его отличительные свойства. В школьном курсе математики пространственные представления (т.е. геометрические понятия) формируются на основе привычных геометрических образов. Учащиеся наблюдают одни и те же формы, их всевозможное расположение, соотношение их частей и на основании этого выделяют общие геометрические признаки (форма, размер и т.д.), объединяют схожие объекты в группы, высказывают суждения об объектах одной группы, отождествляют их с каким-либо понятием. Далее главная роль в формировании геометрических понятий переходит от геометрического образа к определению самого понятия. Происходит отвлечение от конкретных образов, вещественных представлений, а геометрические формы становятся идеальными. Если до обучения геометрии ребенок искал для каждого геометрического понятия опору в наглядном представлении, то в процессе обучения, говоря о каком-либо понятии, ребенок мысленно представляет некую фигуру, обладающую определенными свойствами. Геометрический образ постепенно перестает быть тождественным понятию. Так, говоря об окружности, дети ясно понимают, что речь идет о плоской фигуре, представляющей собой линию, все точки которой равноудалены от одной точки. Геометрические понятия у детей вырабатываются и формируются с опорой на их практический опыт, который как один из источников знаний должен быть многократным и многообразным. Опыт приобретается в процессе работы с разными материалами и инструментами: лепка из пластилина, вырезание и склеивание разверток, моделирование новых фигур из частей данной, черчение, измерение, образование фигур на подвижных моделях и т.д.

Исходя из вышесказанного, предлагаемый курс выстроен концентрически. Каждый год учащиеся возвращаются к уже изученному, рассматривая знакомые понятия на качественно новом уровне, знания учащихся расширяются, углубляются, систематизируются, приобретают обобщенный характер.

Выполняя задания, учащиеся учатся анализировать результаты наблюдений, устанавливать аналогии (на основании сходных черт объектов делать заключение о сходстве других характеристик этих объектов), делать обобщения (переходить от частных суждений к общим) и выводы, обосновывать их. На развитие логического мышления, а также пространственного воображения направлены задания, имеющие несколько вариантов решения, задания на конструирование, задания поискового характера. Приведем основные принципы структурирования материала:

1. Как правило, проводится одновременное изучение плоских и пространственных фигур с целью установления аналогий и различий между ними-квадрат и куб, прямоугольник и прямоугольный параллелепипед, круг и шар и т.д. Такой подход позволяет синтезировать материал, совместно изучать понятия, группирующиеся вокруг той или иной темы.

2. Проводится совместное изучение геометрических форм и метрической геометрии, что дает возможность осуществлять непрерывное наблюдение связей и отношений между геометрическими формами и мерой.

3. Концентричность строения курса, т.е. постоянный возврат к изученному геометрическому материалу на новом уровне, дает возможность постепенно переходить от образного представления к отвлеченным понятиям. Основная форма выполнения заданий – самостоятельная работа обучающихся. Предусмотрена также коллективная работа: обсуждение найденных самостоятельно решений, совместное исследование проблемы и т.д.

**III. Место курса в учебном плане.**

В соответствии с учебным планом курс «Математика и конструирование» изучается со 2 по 4 класс по 1 часу в неделю, всего 34 часа в год.

**IV. Ценностные ориентиры содержания образования.**

Курс создаѐт условия для активизации всех уровней мыслительной деятельности – наглядно-действенного, наглядно-образного, словесно - образного, словесно - логического. Играет важную роль в развитии логического мышления. Для осуществления преемственности при изучении геометрического материала в курсе математики начальной школы, как одного из средств достижения достаточного уровня развития мышления и пространственных представлений, имеются не используемые пока возможности.

**V. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса**

В ходе изучения предмета «Математика и конструирование» обеспечиваются условия для достижения обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

**Личностные универсальные учебные действия**

У обучающегося будут сформированы:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой

частной задачи;

- умение адекватно оценивать результаты своей работы на основе критерия успешности учебной

деятельности;

- понимание причин успеха в учебной деятельности;

- умение определять границы своего незнания, преодолевать трудности с помощью одноклассников, учителя;

- представление об основных моральных нормах.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;

- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач;

- адекватного понимания причин успешности/неуспешности учебной деятельности;

- осознанного понимания чувств других людей и сопереживания им.

**Метапредметные**

***Регулятивные универсальные учебные действия***

Обучающийся научится:

- принимать и сохранять учебную задачу;

- планировать этапы решения задачи, определять последовательность учебных действий в

соответствии с поставленной задачей;

- осуществлять пошаговый и итоговый контроль по результату под руководством учителя;

- анализировать ошибки и определять пути их преодоления;

- различать способы и результат действия;

- адекватно воспринимать оценку сверстников и учителя.

Обучающийся получит возможность научиться:

- прогнозировать результаты своих действий на основе анализа учебной ситуации;

- проявлять познавательную инициативу и самостоятельность;

- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить

необходимые коррективы по ходу решения учебной задачи.

***Познавательные универсальные учебные действия***

Обучающийся научится:

- анализировать объекты, выделять их характерные признаки и свойства, узнавать объекты по

заданным признакам;

- анализировать информацию, выбирать рациональный способ решения задачи;

- находить сходства, различия, закономерности, основания для упорядочения объектов;

- классифицировать объекты по заданным критериям и формулировать названия полученных

групп;

- устанавливать зависимости, соотношения между объектами в процессе наблюдения и сравнения;

- осуществлять синтез как составление целого из частей;

- выделять в тексте задания основную и второстепенную информацию;

- формулировать проблему;

- строить рассуждения об объекте, его форме, свойствах;

- устанавливать причинно-следственные отношения между изучаемыми понятиями и явлениями.

Обучающийся получит возможность научиться:

- строить индуктивные и дедуктивные рассуждения по аналогии;

- выбирать рациональный способ на основе анализа различных вариантов решения задачи;

- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

- различать обоснованные и необоснованные суждения;

- преобразовывать практическую задачу в познавательную;

- самостоятельно находить способы решения проблем творческого и поискового характера.

***Коммуникативные универсальные учебные действия***

Обучающийся научится:

- принимать участие в совместной работе коллектива;

- вести диалог, работая в парах, группах;

- допускать существование различных точек зрения, уважать чужое мнение;

- координировать свои действия с действиями партнеров;

- корректно высказывать свое мнение, обосновывать свою позицию;

- задавать вопросы для организации собственной и совместной деятельности;

- осуществлять взаимный контроль совместных действий;

- совершенствовать математическую речь;

- высказывать суждения, используя различные аналоги понятия; слова, словосочетания,

уточняющие смысл высказывания.

Обучающийся получит возможность научиться:

- критически относиться к своему и чужому мнению;

- уметь самостоятельно и совместно планировать деятельность и сотрудничество;

- принимать самостоятельно решения;

- содействовать разрешению конфликтов, учитывая позиции участников.

***Предметные результаты***

Обучающийся научится:

- строить прямые кривые линия, параллельные прямые, перпендикулярные прямые, отрезок, луч,

угол, ломаную, замкнутые и незамкнутые линии, правильный и неправильный многоугольник;

- различать элементы угла, ломаной, многоугольника, виды углов;

- распознавать простейшие многоугольники;

- распознавать четырехугольники по особенностям их сторон или по типу углов: прямоугольник,

квадрат, трапеция, ромб, параллелограмм, неправильный многоугольник;

- определять свойства прямоугольника и квадрата, свойства их диагоналей;

- распознавать: круг, окружность, радиус, диаметр;

- единицы длины и соотношения между изученными единицам длины;

Обучающийся получит возможность научиться:

- изготавливать и чертить модели изученных геометрических фигур;

- использовать изученные свойства геометрических фигур при изготовлении различных изделий;

- находить периметр и площадь прямоугольника, квадрата, треугольника;

- находить неизвестную сторону прямоугольника по его периметру и известной стороне, по

площади и известной стороне;

- рационально размечать материал с помощью шаблона, угольника, линейки;

- выполнять технический рисунок несложного изделия по его образцу;

- прочитать технический рисунок и изготовить по нему изделие;

- внести в изделие изменения по заданным условиям и отразить их в техническом рисунке.

**VI. Содержание учебного курса**

Продолжается совместное изучение плоских и пространственных фигур. Учащиеся возвращаются к рассмотрению изученных фигур (треугольник, квадрат, прямоугольник) как элементов геометрических тел. Рассматриваются треугольник и пирамида, прямоугольный параллелепипед и прямоугольник, куб и квадрат. Знания о свойствах этих фигур закрепляются при построении и изготовлении разверток геометрических тел. Углубляется понимание отношений «общее - частное», связи между видами фигур (квадратом, прямоугольником, ромбом), объединенных в общее родовое понятие «четырехугольник». Продолжение работы с таблицами: упорядочивают данные с помощью таблицы, учатся читать таблицы. Математический язык расширяется путем введения новых определений, составления геометрических рассказов.

Многогранники и многоугольники

Описание данных геометрических фигур, выделение сходств и различий. Формирование на их примерах понимания отношений «общее-частное». Анализ утверждений о свойствах фигур, выбор правильных, обоснование выбора. Сопоставление линий с их названиями. Достраивание незавершенных рисунков. Сопоставление пространственных фигур, выделение сходств и

различий. Выделение среди них фигур, имеющих грани. Описание многогранников,

многоугольников на примере этих фигур. Выделение многогранников, многоугольников на

рисунках, среди окружающих предметов. Элементы многогранника, многоугольника.

Сопоставление понятий: многоугольник-грань многогранника, сторона многоугольника - ребро

многогранника, вершина многоугольника вершина многогранника. Взаимное расположение

многоугольников, отношение сторон. Конструирование многоугольников из деталей игры

«Тетрамино». Определение многогранника.

Построение моделей многогранников из пластилина, счетных палочек. Изображение многогранников на плоскости. Различные виды многогранников (выпуклые, невыпуклые - без

использования этих терминов). Количество вершин (граней) многоугольника (многогранника),

определяющее их название. Понятие диагонали многоугольника. Оценка верности логических

рассуждений о свойствах многоугольника (многогранника).

Периметр многоугольника

Понятие периметра многоугольника как длины замкнутой ломаной. Нахождение периметра по чертежам многоугольников. Конструирование моделей многоугольников из деталей игры «Пентамино». Метр как основа метрической системы мер, приведение в систему знаний о единицах длины метрической системы мер - миллиметре, сантиметре, дециметре, метре,

километре.

Прямоугольник и ромб

Упорядочение понятий от общих к частным: прямоугольник, ромб как частные случаи

четырехугольника, квадрат как частный случай четырехугольника, прямоугольника, ромба.

Выделение прямоугольников, ромбов среди многоугольников, квадратов среди прямоугольников,

ромбов. Нахождение периметра ромба, стороны ромба по его периметру. Конструирование

моделей многоугольников из деталей игры «Пентамино». Моделирование четырехугольников из

счетных палочек. Решение задач на построение.

Призма

Описание призмы. Определение призмы, ее элементов. Виды призм. Высота прямой

призмы. Выделение призмы среди прочих фигур. Вид данного многогранника с разных сторон.

Призма в различных проекциях. Изготовление модели призмы из пластилина по чертежу.

Вычисление высоты призмы по данным периметрам основания и боковой грани. Развертки

многогранников, определение среди них разверток призмы. Выделение на развертках элементов

призмы (боковых граней, ребер, оснований).

Прямоугольный параллелепипед

Понятие прямоугольного параллелепипеда как частного случая шестигранника и прямой призмы.

Понятие куба как частного вида прямоугольного параллелепипеда. Выделение прямоугольных параллелепипедов (кубов) в окружающих предметах. Упорядочение данных понятий от общих к частным. Работа с развертками прямоугольных параллелепипедов (кубов), выделение на них элементов фигуры (противоположных граней, соседних граней). Построение прямоугольного

параллелепипеда (куба) по его развертке. Конструирование моделей многоугольников из деталей игры «Пентамино». Логические высказывания о свойствах квадрата, ромба и куба. Построение многогранников из кубиков.

Виды треугольников

Углы, виды углов. Треугольники, классификация треугольников по углам, соотношению

сторон.

Сопоставление треугольников с соответствующими описаниями. Выделение треугольников, образованных диагоналями прямоугольника, определение их вида. Логические высказывания об углах в треугольнике. Прямоугольный треугольник, элементы треугольника.

Решение задач на построение треугольников. Подведение под понятие о сумме двух сторон

треугольника и третьей его стороне. Построение треугольной призмы по данным проекциям.

Конструирование треугольников из счетных палочек. Периметр треугольника.

Пирамида

Понятие пирамиды. Названия пирамид (по многоугольнику, лежащему в основании).

Выделение пирамид среди других фигур. Изображение ее на плоскости. Изготовление модели

пирамиды из пластилина, палочек одинаковой длины, по чертежу. Сравнение и анализ свойств

пирамиды и конуса. Развертка пирамиды. Связь количества граней, ребер пирамиды с

количеством сторон многоугольника в основании. Понятие тетраэдра, октаэдра. Построение

развертки тетраэдра (октаэдра).

**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.

**3. 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. Систематизация и обобщение знаний.**

Подведение итогов по изучению теоретического материала. Выставка практических работ учащихся. Награждение учащихся (отметок нет).

**Основные требования к концу 2 класса**

**Учащиеся должны знать:**

- термины: противоположные стороны прямоугольника, диагона​ли прямоугольника, стороны, углы и вершины многоугольника, окружность, круг, центр окружности (круга), радиус, диаметр ок​ружности (круга), вписанный прямоугольник, описанная окружность;

- свойства диагоналей прямоугольника (квадрата);

- правила безопасной работы ручным и чертежным инстру​ментом;

- название и назначение различных инструментов (гаечный ключ, отвертка);

-виды соединений и их различия.

**Учащиеся должны уметь:**

- чертить окружности, чертить и изготавливать модели: треуголь​ника, прямоугольника (квадрата), круга;

- изготавливать несложные изделия по технологической карте и по технологическому рисунку, составлять несложные технологичес​кие карты;

- читать чертеж и изготавливать по чертежу несложные изде​лия, вносить изменения в изделие по изменениям, внесенным в его чертеж;

- собирать несложные изделия из деталей набора «Конструктор» по рисункам готовых образцов;

- делить фигуры на части по заданным условиям и составлять фигуры из частей, преобразовывать фигуры по заданным условиям.

**3 класс**

**1. 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.  
**2. 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

**3. Систематизация и обобщение знаний.**

Подведение итогов по изучению теоретического материала. Выставка практических работ учащихся. Награждение учащихся (отметок нет).

**Основные требования к концу 3 класса**

**Учащиеся должны знать:**

- виды треугольников по сторонам и по углам; свойства диагоналей прямоугольника и квадрата; единицы площади и соотношения между ними; термины: периметр многоугольника, площадь прямоугольника (квадрата), пирамида, грани пирамиды, ребра пирамиды, вершина пирамиды, технологическая карта, развертка;

- правила безопасной работы при использовании различных ин​струментов (циркуль, ножницы, шило, отвертка и др.); названия, назначения деталей конструктора.

**Учащиеся должны уметь:**

- делить пополам отрезок с помощью циркуля и линейки без делений;

- строить треугольник по трем сторонам с использованием цир​куля и линейки без делений;

- строить прямоугольник (квадрат) на нелинованной бумаге, ис​пользуя свойства его диагоналей;

- находить периметр многоугольника, в том числе прямоугольни​ка (квадрата);

- находить площадь прямоугольника (квадрата), прямоугольного треугольника;

- делить окружность на 2, 4, 8 равных частей и на 3, 6, 12 рав​ных частей;

- изготавливать аппликации и модели несложных изделий по чер​тежам, по технологической карте; изготавливать несложный чер​теж по рисунку аппликации;

- рационально размечать материал;

- делить отрезок пополам с использованием циркуля и линейки без делений;

- изготавливать несложные изделия из деталей набора «Конст​руктор»;

- поддерживать порядок на рабочем месте.

**VII Тематическое планирование и основные виды деятельности учащихся**

**2 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Дата** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды учебной деятельности** |
| **1.** |  | Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат. | **1** | Повторить знания о точке, прямой, кривой, ломаной, отрезке, квадрате, треугольнике, круге. |
| **2.** |  | Изготовление изделий в технике оригами — «Воздушный змей» | **1** | Выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации: умение работать с учебной книгой, удерживать учебную задачу, применять  установленные правила. |
| **3.** |  | Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника | **1** | 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. |
| **4.** |  | Диагностика метапредметных и личностных результатов (комплексная) | **1** | Выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации: умение работать с учебной книгой, удерживать учебную задачу, применять  установленные правила. |
| **5.** |  | Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра». | **1** | Строить прямоугольник (квадрат) на нелинованной бумаге, ис​пользуя свойства его сторон. |
| **6.** |  | Свойство противоположных сторон прямоугольника. | **1** | строит прямоугольник (квадрат) на нелинованной бумаге, ис​пользуя свойства его диагоналей |
| **7.** |  | Диагонали прямоугольника и их свойства. | **1** | Чертить и изготавливать модель квадрата. |
| **8.** |  | Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства | **1** | Делить фигуру на заданные части и собирать фигуру из заданных частей, преобразовывать фигуру по заданному условию |
| **9.** |  | Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника. | **1** |  |
| **10.** |  | Середина отрезка | **1** | Находить середину отрезка с помощью циркуля и неоцифрованной линейки (без измерений)  Строить отрезок равный данному, с использованием циркуля (без измерения его длины) |
| **11.** |  | Построение отрезка, равного данному, с по мощью циркуля | **1** | Чертить отрезок по заданным размерам, чертить прямоугольник (квадрат) заданных размеров на клетчатой бумаге; чертить отрезок сумму и отрезок-разность двух отрезков; обозначать буквами точки, отрезки, ломаную, многоугольник, угол многоугольника. |
| **12.** |  | Практическая работа «Изготовление пакета для хранения счётных палочек» | **1** | Изготавливать изделия с использованием заготовок, имеющих форму прямоугольника (квадрата) |
| **13.** |  | Практическая работа «Изготовление подставки для кисточки» | **1** | ставить вопросы, обращаться за помощью, вырабатывать умение работать в парах, обучать сотрудничеству. |
| **14.** |  | Практическая работа «Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению» | **1** | Ставить вопросы, обращаться за помощью, вырабатывать умение работать в парах, обучать сотрудничеству. |
| **15.** |  | Окружность. Круг. Центр, радиус (круга). | **1** | Чертить окружность (круг) |
| **16.** |  | Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). | **1** | Чертить окружность (круг), отмечать на чертеже радиус, диаметр |
| **17.** |  | Построение треугольника, вписанного в окружность | **1** | Чертить окружность (круг), треугольник, вписанный в окружность |
| **18.** |  | Построение прямоугольника, вписанного в окружность | **1** | Чертить окружность (круг), прямоугольник, вписанный в окружность |
| **19.** |  | Практическая работа «Изготовление ребристого шара» | **1** | Вырезать круги и использовать их для изготовления описанного изделия. Изменять изготовленное изделие по предложенному условию |
| **20.** |  | Практическая работа «Изготовление аппликации «Цыплёнок» | **1** | Ставить вопросы, обращаться за помощью, вырабатывать умение работать в парах, обучать сотрудничеству. |
| **21.** |  | Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток» | **1** | Делить окружность на 6 равных частей с использованием циркуля |
| **22.** |  | Чертёж. Практическая работа «Изготовление закладки для книги» по предложенному чертежу с использованием в качестве элементов прямоугольников, треугольников, кругов. | **1** | Читать и использовать простейший чертёж для изготовления предложенного изделия.  Читать технологическую карту и выполнять по ней действия |
| **23.** |  | Технологическая карта. Составление плана действий по технологической карте (как вырезать кольцо) | **1** | Читать и использовать простейший чертёж для изготовления предложенного изделия.  Читать технологическую карту и выполнять по ней действия |
| **24.** |  | Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия. Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль». | **1** | Читать чертёж и изготавливать по чертежу несложные изделия. Вносить изменения в изделие по изменениям в чертеже и наоборот. |
| **25.** |  | Изготовление чертежа по рисунку изделия | **1** | Выполнять чертёж по рисунку изделия |
| **26.** |  | Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор» | **1** | Вносить изменения в изделие по изменениям в чертеже и наоборот. |
| **27.** |  | Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор» | **1** | Дополнять чертёж недостающим размером |
| **28.** |  | Диагностика метапредметных и личностных результатов (интегрированная) | **1** |  |
| **29.** |  | Оригами. Изготовление изделий «Щенок», «Жук» | **1** | Изготавливать по чертежу несложные изделия. Работать в паре: распределять обязанности, обсуждать результат, исправлять допущенные ошибки |
| **30.** |  | Комплексная контрольная работа | **1** |  |
| **31.** |  | Работа с набором «Конструктор». Детали, правила и приёмы работы с деталями и инструментами набора | **1** | Собирать несложные изделия из деталей набора «Конструктор» по рисункам готовых образцов. |
| **32.** |  | Виды соединений. Конструирование различных предметов с использованием деталей набора «Конструктор». | **1** | Изготавливать несложные изделия по технологической карте и по технологическому рисунку, составлять несложные технологичес​кие карты. Собирать несложные изделия из деталей набора «Конструктор» по рисункам готовых образцов; |
| **33.** |  | Работа с набором «Конструктор». Усовершенствование изготовленных изделий | **1** | Собирать несложные изделия из деталей набора «Конструктор» по рисункам готовых образцов; |
| **34.** |  | Повторение. Что узнали, чему научились | **1** | Закрепить знания о геометрическом фигурах |

**3 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Дата** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Основные виды учебной деятельности** | **Домашнее задание** |
| **1** |  | Повторение пройденного. Отрезок. | **1** | *Регулятивные*: выбирать  действия в соответствии с  поставленной задачей и  условиями еѐ реализации:  умение работать с учебной  книгой, удерживать учебную  задачу, применять  установленные правила.  *Познавательные:*  использовать общие приѐмы  решения задач: поиск  информации в учебной книге.  *Коммуникативные*: ставить  вопросы, обращаться за  помощью, вырабатывать  умение работать в парах,  обучать сотрудничеству.  *Регулятивные:* выбирать  действия в соответствии с  поставленной задачей и  условиями еѐ реализации.  *Познавательные:* уметь  распознавать объекты, выделяя  существенные признаки.  *Коммуникативные:* умение  слушать и вступать в диалог  *Регулятивные:* волевая  саморегуляция, контроль в  форме сличения способа  действия и его результата с  заданным эталоном.  *Познавательные:* рефлексия  способов и условий действий,  контроль и оценка процесса и  результатов деятельности.  *Коммуникативные:*  обращаться за помощью,  формулировать свои  затруднения.  *Регулятивные:*  формулировать умение  работать в группе:  конструирование моделей  геометрических фигур по  образцу, описанию, рисунку.  *Познавательные:* развивать  первоначальное умение  практического исследования  математических объектов:  распознавание, называние  геометрических фигур,  создание моделей.  *Коммуникативные:* задавать  вопросы, просить о помощи  одноклассников, учителя,  формулировать свои  затруднения.  *Регулятивные*: ставить новые  учебные задачи в  сотрудничестве с учителем.  *Познавательные:* уметь  распознавать объекты, выделяя  существенные признаки.  *Коммуникативные:*  потребность в общении с  учителем, умение слушать и  вступать в диалог  *Регулятивные:* ставить новые  учебные задачи в  сотрудничестве с учителем.  *Познавательные*: уметь  распознавать объекты, выделяя  существенные признаки.  *Коммуникативные:*  потребность в общении с  учителем, умение слушать и  вступать в диалог |  |
| **2** |  | Построение отрезка, равного заданному, с использованием циркуля. Многоугольники. | **1** |  |
| **3** |  | Треугольник. Виды треугольника по сторонам: равносторонний и разносторонний, равнобедренный | **1** |  |
| **4** |  | Диагностика метапредметных и личностных результатов (комплексная) | **1** |  |
| **5** |  | Построение треугольника по трем сторонам, заданным их длинами. Соотношение между сторонами треугольниками | **1** |  |
| **6** |  | Конструирование фигур из треугольников | **1** |  |
| **7** |  | Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный | **1** |  |
| **8** |  | Представление о развертке правильной треугольной пирамиды | **1** |  |
| **9** |  | Практическая работа № 1.  Изготовление модели правильной треугольной пирамиды из двух бумажных полосок, разделенных на 4 равных равносторонних треугольника | **1** |  |
| **10** |  | Периметр многоугольника(квадрат) | **1** |  |
| **11** |  | Свойства диагоналей прямоугольника. Составление прямоугольников из данных частей | **1** |  |
| **12** |  | Вычерчивание прямоугольника (квадрат) на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей. | **1** |  |
| **13** |  | Практическая работа № 3  Изготовление по чертежу аппликации “Домик” | **1** |  |
| **14** |  | Закрепление пройденного | **1** |  |
| **15** |  | Практическая работа № 4  Изготовление по чертежу аппликации “Бульдозер” | **1** |  |
| **16** |  | Практическая работа № 5  Изготовление по технологической карте композицию “Яхты в море” | **1** |  |
| **17** |  | Площадь фигуры. Сравнение площадей. Единицы площадей. Площадь прямоугольника | **1** |  |
| **18** |  | Вычисление площадей фигур, составленных из прямоугольников. Площадь прямоугольного треугольника | **1** |  |
| **19** |  | Вычерчивание круга. Деление круга на 2, 4, 8 равных частей. | **1** |  |
| **20** |  | Практическая работа № 6  Изготовление многолепесткового цветка из цветной бумаги с использованием умений учащихся делить круг на 8 равных частей. | **1** |  |
| **21** |  | Деление окружности (круга) на 3, 6, 12 равных частей | **1** |  |
| **22** |  | Практическая работа № 7  Изготовление модели часов с круглым циферблатом с использованием умений учащихся делить круг на 12 частей | **1** |  |
| **23** |  | Взаимное расположение окружностей на плоскости | **1** |  |
| **24** |  | Деление отрезка пополам с помощью циркуля и линейки без делений | **1** |  |
| **25** |  | Взаимное расположение фигур на плоскости | **1** |  |
| **26** |  | Практическая работа № 8  Изготовление аппликации “Паровоз” с предварительным изготовлением чертежа по рисунку | **1** |  |
| **27** |  | Изготовление набора для геометрической игры “Танграм”. | **1** |  |
| **28** |  | Диагностика метапредметных и личностных результатов (интегрированная) | **1** |  |
| **29** |  | Геометрический калейдоскоп | **1** |  |
| **30** |  | Комплексная контрольная работа | **1** |  |
| **31** |  | Изготовление из модели действующего подъёмного крана. | **1** |  |
| **32** |  | Изготовление модели подъёмного крана | **1** |  |
| **33** |  | Изготовление модели действующего транспортера | **1** |  |
| **34** |  | Проект «Автопарк строительных машин» | **1** |  |

**VIII. Учебно-методический комплект, материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

Бененсон Е.П., Вольнова Е.В., Итина Л.С. Знакомство с фигурами: тетрадь по геометрии/

Под ред. Е.П. Бененсон. Самара : Корпорация «Федоров» : Издательство «Учебная литература»,

2011. - 64

Бененсон Е.П., Вольнова Е.В., Итина Л.С. Плоскость и пространство: тетрадь по

геометрии/Под. ред. Е.П. Бененсон. \_ Самара : Корпорация «Федоров» : Издательство «Учебная

литература», 2004.

Бененсон Е.П., Вольнова Е.В., Итина Л.С. Мир линий: тетрадь по геометрии /Под ред. Е.П.

Бененсон. - Самара : Корпорация «Федоров» : Издательство «Учебная литература», 2001. - 64 с.

Бененсон Е.П., Итина Л.С. Окружность и круг. Сфера и шар: тетрадь по геометрии /Под

ред. Е.П. Бененсон. – Самара : Корпорация «Федоров» : Издательство «Учебная литература», 2004. - 80 с.

Бененсон Е.П., Итина Л.С. Многогранники и многоугольники: тетрадь по геометрии /Под

ред. Е.П. Бененсон. - Самара : Издательство «Учебная литература» : Издательский дом «Федоров», 2006. - 80 с.

Бененсон Е.П., Итина Л.С. Площадь и объем: тетрадь по геометрии /Под ред. Е.П.

Бененсон. Самара : Издательство «Учебная литература» : Издательский дом «Федоров», 2007. 48

Кормишина С.Н. Геометрия вокруг нас: тетрадь для практических работ. 2, 3 класс/Под ред.

И.И. Аргинской. - Самара : Издательский дом «Федоров» : Издательство «Учебная

литература», 2011. - 80 с1.

Бененсон Е.П. Методическое пособие к тетради «Окружность и круг. Сфера и шар». -

Самара : Издательство «Учебная литература» : Издательский дом «Федоров», 2004. - 32 с.

Бененсон Е.П. Методическое пособие к тетради «Многогранники и многоугольники». -

Самара : Издательство «Учебная литература» : Издательский дом «Федоров», 2007. - 96 с.

Бененсон Е.П. Методическое пособие к тетради «Площадь и объем». - Самара :

Издательство «Учебная литература» : Издательский дом «Федоров», 2007. - 48 с.

**Специальное сопровождение (оборудование):**

- набор приспособлений для крепления таблиц;

- демонстрационные измерительные инструменты и приспособления (чертежные и измерительные

линейки, циркули, транспортиры, набор угольников);

- демонстрационные пособия для изучения геометрических фигур: модели геометрических тел,

подвижные модели геометрических фигур, развертки геометрических тел;

- детали игр «Удивительный треугольник», «Волшебный квадрат», «Танграм»;

- магнитная доска; компьютер, интерактивная доска.