**Рабочая программа по курсу «Математика и конструирование»**

**Пояснительная записка**

 Рабочая программа по факультативному курсу «Математика и конструирование» для учащихся 2 класса разработана на основе: Федерального государственного стандарта начального общего образования и авторскй программы С.И.Волковой, О.Л.Пчелкиной «Математика и конструирование». Курс «Математика и конструирование» разработан как дополнение к курсу по учебно-методическому комплекту, входящему в УМК «Школа России».

 Интегрированный курс «Математика и конструирование» объединяет в один учебный предмет два разноплановых по способам изучения, но эффективно дополняющих друг друга школьных предмета: математику, которая имеет развитую теоретическую основу, но реализация практического и прикладного потенциала её теоретических возможностей не всегда достаточно полно осуществляется в процессе обучения, и технология, которая не имеет теоретической базы, но овладение основами этого предмета носит ярко выраженный практический характер, а потому обоснования и объяснения выполняемых действий часто отсутствуют. Объединение этих предметов позволяет использовать положительные стороны каждого из них, повысить результаты обучения по каждому из этих предметов, так как создаются условия для развития мыслительной и практической деятельности учащихся.

 **Основная цель** курса «Математика и конструирование» состоит в том, чтобы заложить начальные геометрические представления, развивать логическое мышление и пространственные представления детей, сформировать начальные элементы конструкторского мышления, т.е. научить детей анализировать представленный объект невысокой степени сложности, мысленно расчленяя его на основные составные части для детального исследования, собрать предложенный объект из частей, выбрав их из общего числа предлагаемых деталей, усовершенствовать объект по заданным условиям, по описанию его функциональных свойств, научить детей определять последовательность операции при изготовлении того или иного изделия.

Курс призван решать **следующие задачи:**

1) Расширение математических, в частности геометрических, знаний и представлений младших школьников и развитие на их основе пространственного воображения детей;

2) Формирование у детей графической грамотности и совершенствование практических действий с чертёжными инструментами

3) Овладение учащимися различными способами моделирования, развитие элементов логического и конструкторского мышления, обеспечение более разнообразной практической деятельности младших школьников.

4)Изучение основных понятий, формирующих базу знаний геометрического материала с целью обобщить и систематизировать ранее полученные навыки и облегчить изучение курса геометрии в дальнейшем.

Особенностью данной программы является реализация педагогической идеи формирования у младших школьников умения учиться – самостоятельно добывать и систематизировать новые знания – через включение ***проектной деятельности***. Актуальность проектной деятельности сегодня осознается всеми. ФГОС нового поколения требует использования в образовательном процессе технологий деятельностного типа, методы проектно-исследовательской деятельности определены как одно из условий реализации основной образовательной программы начального общего образования. Современные развивающие программы начального образования включают проектную деятельность в содержание различных курсов и внеурочной деятельности.

**Функции предмета:** Курс «Математика и конструирование» включает знакомство с основными линейными и плоскостными геометрическими фигурами и их свойствами, а также с некоторыми многогранниками и телами вращения. Расширение геометрических представлений и знаний используется в курсе для формирования мыслительной деятельности учащихся.

**Математика и конструирование –** это существенно и систематически пополняет геометрические знания учащихся, развивая воображение и мышление, а также развивает элементы конструкторского мышления. Это умения использовать знания для выполнения практических работ, в ходе чего отрабатываются трудовые и графические навыки, навыки работы с чертёжными и трудовыми инструментами.

 В целом курс «Математика и конструирование» будет способствовать математическому развитию младших школьников: развитию умений использовать математические знания для описания и моделирования пространственных отношений, формированию способности к продолжительной умственной деятельности и интереса к умственному труду, развитию элементов логического и конструкторского мышления, стремлению использовать математические знания в повседневной жизни.

**Основные содержательные линии:**

 ***Формирование геометрических представлений***. Свойства фигур выясняются только экспериментальным путем. Фигуры - носители своих свойств и распознаются по этим свойствам. Рассматривая разнообразные материальные модели геометрических фигур, выполняя с ними разнообразные опыты, ученики выявляют наиболее общие признаки, не зависящие от материала, цвета, положения, веса и т.п. Часто используется прием сопоставления и противопоставления геометрических фигур.

***Развитие мышления***. В процессе изучения материала у школьников формируются навыки индуктивного мышления, умение делать простейшие индуктивные умозаключения. Одновременно развиваются навыки дедуктивного мышления. Идет формирование приемов умственных действий, таких, как анализ и синтез, сравнение, абстрагирование, обобщение. Одна из задач методики изучения геометрического материала - первоначальное ознакомление учеников с классификацией фигур, со структурой логического следования. (Например, программа предусматривает изучение классификации треугольников в теме «Виды треугольников».)

 ***Формирование пространственных представлений и воображения.*** Пространственные представления (образы) отражают соотношения и свойства реальных предметов. Пространственные представления памяти отражают предмет почти в том виде, как он был дан для восприятия. Представления памяти в начальном курсе математики можно распределить на группы в зависимости от их содержания: образы реальных предметов, образы геометрических тел (материальных моделей) и фигур, образы чертежей и рисунков геометрических фигур и т.д. Дети воспроизводят по памяти виденные ими ранее образы. Представления воображения отличаются от представлений (образов) памяти тем, что это новые образы, возникающие после мысленной переработки (воссоздающее воображение) заданного материала. Образы воображения создаются на основе образов памяти. При этом ученики опираются на усвоенные знания, на свой прошлый опыт. Однако не всегда образ воображения это образ предмета, который ребенок встречал в жизни. Образ воображения - это часто новый образ на основе имеющихся представлений. Важный методический прием, обеспечивающий прочные геометрические знания - формирование пространственных представлений через непосредственное восприятие детьми конкретных вещей, материальных моделей геометрических образов.

***Формирование навыков***. Важное методическое условие реализации этой системы: ученик должен научиться осознанно выполнять действия и лишь затем шлифовать навыки, доводя их до автоматизма. Результат обучения геометрии - не только создание прочных практических навыков измерений и построений фигур, но и формирование представлений о точности.

**Описание места учебного предмета в учебном плане**

Факультативный курс «**Математика и конструирование»** относится к предметам учебной деятельности школьного компонента учебного плана, образовательной области ***«Математика».***Согласно базисному (образовательному) плану образовательных учреждений на изучение факультативного курса «Математика и конструирование» во 2 классе образовательных учреждений РФ отводится 34 ч (1 ч в неделю, 34 учебные недели).

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов и тем** | **Количество часов** | **Практические работы** |
|  |  | **По программе**  **автора** | **По рабочей программе** |  |
| Кол-во часов | Номера уроков | Темы практических работ |
| 1 | Повторение геометрического материала. | 2 | 2 |  |  |  |
| 2 | Геометрические фигуры и их свойства. | 13 | 13 | 3 | № 9, №13№14 | «Преобразование фигур».«Изготовление пакета для хранения палочек».«Изготовление подставки для кисточки» |
| 3 | Вычерчивание окружности. Деление окружности на равные части. Взаимное расположение окружностей на плоскости. | 15 | 15 | 5 | №19№21№24№27№29 |  «Изготовление ребристого шара». «Цыплёнок».«Изготовление закладки для книги».« «Автомобиль»  |
| 4 | Оригами. | 1 | 1 |  |  |  |
| 5 | Техническое моделирование. | 3 | 3 |  |  |  |
|  | **Итого** | **34** | **34** | **8** |  |  |

**Содержание программы**

**Геометрическая составляющая**

 Угол. Построение прямого угла на нелинованной бумаге с помощью чертёжного 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 прямоугольник (квадрата).

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

**Конструирование**

Изготовление моделей прямоугольного треугольника, прямоугольник (квадрата) путём сгибания бумаги.

 Практическая работа по выявлению равенства противоположных сторон прямоугольника; построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием равенства его противоположных сторон с помощью чертёжного 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 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 «Цыплёнок»).

 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, внахлёстку 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.

 **Ожидаемые (планируемые) результаты изучения факультативного предмета**

**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.

**Учащиеся должны уметь:**

**-**чертить окружности, чертить и изготавливать модели: треугольника, прямоугольника, квадрата, круга;

- изготавливать несложные изделия по технологической карте и по технологическому рисунку, составлять несложные технологические карты;

-читать чертёж и изготавливать по чертежу несложные изделия, вносить изменения в изделие по изменениям, внесённым в его чертёж;

-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.

**Должны знать:**

-таблицы единиц измерения величин;

-геометрические термины и термины, используемые в трудовом обучении: точка, линия, прямая, отрезок, луч, ломаная, многоугольник и др.;

-технологическая карта, чертёж, развёртка и др.

**Должны иметь представления:**

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

-свойства диагоналей прямоугольника (квадрата);

-правила безопасной работы ручным и чертёжным инструментом;

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

-виды соединений и их различия.

 **Учебно-методическое обеспечение**

При проведении занятий предусмотрена реализация системно-деятельностного, дифференцированного и личностно-ориентированного подходов, которые позволят ученикам двигаться внутри курса по своей траектории и быть успешными, для этого предусмотрены задания разной степени трудности, задания повышенной сложности выделены знаком\*.

В процессе реализации данной программы используются такие ***технологии и*** ***методы обучения* как:**

* 1. *технология проблемного обучения*, с помощью которого учащиеся получают эталон научного мышления. Использование этого метода позволяет активно включать учащихся в обсуждение выдвигаемых проблем, гипотез, задач, которые предлагает как учитель, так и сами ученики. Позволяет ученикам активно участвовать в обсуждении поставленных вопросов, учит культуре общения, умениям высказывать и отстаивать свою точку зрения, обосновывать высказанные утверждения и т.д.
	2. *исследовательский метод* - поможет школьникам овладеть способами исследовательской деятельности, требующей самостоятельного поиска ответа на вопросы.
	3. *технология проектного обучения* позволяет формировать приемы продуктивной деятельности учащихся (видение проблемы, перенос знаний, структурирование, рефлексия), формирует умение публичного выступления, целеполагания, прогнозирование результатов деятельности, умение работать в группах, аргументировано доказывать свою точку зрения и т.д. Метод проектов способствует повышению личной уверенности у каждого ученика, развивает командный дух, коммуникабельность, умение сотрудничать, развивает у учащихся умение искать пути поставленной задачи, развивает исследовательские умения.

**Основными методами обучения являются:**

частично - поисковый; деятельностно - творческий; наблюдения; наглядный, исследовательский, практический, самостоятельный,

метод моделирования и конструирования, метод создания игровых ситуаций, метод проектов, проблемное обучение, разноуровневое обучение,

индивидуальное обучение, обучение в сотрудничестве.

 **Форма контроля уровней достижений обучающихся и критерии оценки.**

**Основными формами педагогического контроля** на уроках являются: текущий, тематический и итоговый.

**Критерии оценки устных индивидуальных и фронтальных ответов**

1. Активность участия.

2. Умение собеседника прочувствовать суть вопроса.

3. Развернутость, образность, аргументированность ответов.

4. Самостоятельность.

5. Оригинальность суждений.

**Критерии и система оценки практической работы**

1. Как решена композиция: правильное решение композиции, предмета, орнамента (как организована плоскость листа, как согласованы между собой все компоненты изображения, как выражена общая идея и содержание).

2. Владение техникой: как ученик пользуется материалами, как использует выразительные художественные средства в выполнении задания.

3. Общее впечатление от работы. Оригинальность, яркость и эмоциональность созданного образа, чувство меры в оформлении и соответствие оформления работы. Аккуратность всей работы.

Из всех этих компонентов складывается общая оценка работы обучающегося.

 **Материально-техническое обеспечение**

1. **Работа по данному курсу обеспечивается УМК:**

1.Волкова С.И. Методическое пособие к курсу «Математика и конструирование» 1-4 классы. Пособие учителя/С.И. Волкова. Москва «Просвещение», 2011 г.

1. Волкова С.И., Пчёлкина О.Л. «Математика и конструирование». 2 класс. /Пособие для уч-ся общеобразовательных учреждений. Москва «Просвещение», 2015г.

**2. Технические средства обучения:**

* классная доска с набором приспособлений для крепления таблиц, постеров и картинок;
* телевизор (общешкольный);
* аудиоцентр/магнитофон; мультимедийный проектор (общешкольный);
* экспозиционный экран (общешкольный);
* персональный компьютер для учителя (ноутбук);
* сканер (общешкольный);
* принтер лазерный (общешкольный);
* фотокамера цифровая (общешкольная);

**3. Оборудование класса:**

* ученические двухместные парты;
* стол учительский с тумбой;
* шкафы для хранения учебников, дидактических материалов, пособий и пр.

**Календарно – тематическое планирование по факультативному курсу «Математика и конструирование». 2 класс.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Календарные сроки | № уро-ка | Тема урока | Кол-во уроков | Планируемые результаты. | Страницы тетради. | Вид и формы контроля | Дидактическое средство |
| план | факт |
| **1 четверть -9 часов****Тема: Повторение-2 часа.** |
|  |  | 12 | Повторение пройденного в 1 классе: виды углов, отрезок, ломаная, длина ломаной.Оригами. Изготовление изделия «Воздушный змей». | 2 | Должны знать виды углов и соотношения между их величинами. | С.4-9С.84-85 приложение 4 | ТематическийИндивиду-альный | Линейка, счётные палочки, ножницы, цветная бумага. |
| **Тема: Геометрические фигуры, их свойства.-13 часов.** |
|  |  | 3 | Треугольник. Соотношение между длинами сторон треугольника. | 1 | Должны знать треугольник и отличать от других фигур. | С.10-13 | ТематическийУстный опрос. | Клей, ножницы, линейка. |
|  |  | 4 | Прямоугольник. Определение прямоугольника. | 1 | Должны знать определение прямоугольника и отличать от других фигур. | С.14-17 | ТематическийУстный опрос. | Развёртки, ножницы. |
|  |  | 5 | Противоположные стороны прямоугольника и их свойства. | 1 | Должны знать свойства противоположных сторон прямоугольника. | С.18-21 | ТематическийУстный опрос. | Циркуль, |
|  |  | 6 | Диагонали прямоугольника и их свойства. | 1 | Должны знать понятия «диагонали прямоугольника». | С.22-23 | ТематическийУстный опрос. | Линейка, счётные палочки, ножницы, цветная бумага. |
|  |  | 7 | Квадрат. Определение квадрата. | 1 | Должны знать квадрат и отличать от других фигур. | С.24-27 | ТематическийУстный опрос. | Линейка, счётные палочки, ножницы, цветная бумага. |
|  |  | 89 | Закрепление пройденного. **Практическая работа №1** «Преобразование фигур». | 2 | Должны уметь различать фигуры и чертить на бумаге. | С.28-30С.31 | ТематическийИндивиду-альный |  |
| **2 четверть-7 часов** |
|  |  | 10 | Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника. | 1 | Должны знать строить прямоугольник на нелинованной бумаге с помощью треугольника. | С.32-34 | ТематическийИндивиду-альный | Треугольник. |
|  |  | 11 | Середина отрезка. Деление отрезка пополам. | 1 | Должны знать понятие «Середина отрезка». Уметь делить отрезок пополам с помощью циркуля и неоцифрованной линейки. | С.35-37 | ТематическийИндивиду-альный | Линейка, ножницы |
|  |  | 12 | Свойства диагоналей прямоугольника. | 1 | Должны знать свойства диагоналей прямоугольника. | С.38, 41 | ТематическийИндивиду-альный | Циркуль. |
|  |  | 13 | **Практическая работа №2** «Изготовление пакета для хранения палочек». | 1 | Должны уметь чертить на нелинованной бумаге прямоугольник с использова-нием треугольника. | С.39, 40 | ТематическийИндивиду-альный | ножницы, цветная бумага |
|  |  | 14 | **Практическая работа №3** «Изготовление подставки для кисточки». | 1 | Должны уметь читать техно-логический рисунок, исполь-зовать его при изготовлении предложенного объекта. | С.42 | ТематическийИндивиду-альный | Клей, ножницы, линейка, картон. |
|  |  | 15 | Закрепление пройденного. | 1 | Должны знать о свойствах диагоналей прямоугольника (квадрата). | С.43-45 | ТематическийУстный опрос. | Линейка |
|  **Тема: Вычерчивание окружности. Деление окружности на равные части – 15 ч** |
|  |  | 16 | Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Прямоугольник, вписанный в окружность. | 1 | Должны знать понятие окружности как линии, радиус; уметь вычерчивать окружность. | С.46-49 | ТематическийУстный опрос. | Циркуль. |
| **3 четверть -10 часов** |
|  |  | 1718 | Окружность. Круг. Центр, радиус, диа-метр окружности (круга). Прямоуголь-ник, вписанный в окружность. | 2 | Должны знать понятие окру-жности как линии, радиус; уметь вычерчивать окружность. | С.50-56 | ТематическийИндивиду-альный | Циркуль, цветная бумага. |
|  |  | 19 | **Практическая работа №4** «Изготовление ребристого шара». | 1 | Должны уметь вычерчивать круги, проводить в них диаметры.  | С.57-58 | ТематическийИндивиду-альный | Клей, ножницы, циркуль. |
|  |  | 20 | Закрепление пройденного. | 1 | С.59-63 | ТематическийСамостоятельная работа | Циркуль. цветные карандаши. |
|  |  | 21 | **Практическая работа №5** «Изготовление аппликации «Цыплёнок». | 1 | Должны уметь читать чертёж. | С.64 | ТематическийИндивиду-альный | Клей, ножницы, линейка, 2 листа цветной бумаги, картон, циркуль. |
|  |  | 22 | Закрепление пройденного. | 1 | Должны уметь вычерчивать прямоугольник с использованием свойств его диагоналей. | С.65,66 | ТематическийСамостоятельная работа |  |
|  |  | 23 | Деление окружности на 6 равных частей.Вычерчивание «розеток». | 1 | Должны уметь вычерчивать окружность, описанную около прямоугольника. Знать свойства диагоналей прямоугольника (квадрата). | С.67-69 | ТематическийИндивиду-альный | Циркуль, линейка |
|  |  | 24 | **Практическая работа №6** «Изготовление закладки для книги». Составление технологической карты для изготовления кольца. | 1 | Должны уметь читать и выполнять чертёж, составлять технологическую карту для изготовления некоторых объектов. | С.70-71. | ТематическийИндивиду-альный | Клей, ножницы, линейка, цветная бумага, циркуль. |
|  |  | 25 | Деление фигур на части, подготовка к составлению чертежа. | 1 | Должны уметь читать и выполнять чертёж. | С.72,73 | ТематическийСамостоятельная работа | циркуль |
|  |  | 26 | Закрепление пройденного. | 1 | Должны уметь читать и выполнять чертёж, составлять технологическую карту для изготовления некоторых объектов. | С.74-76 | ТематическийСамостоятельная работа |  |
| **4 четверт-8 часов** |
|  |  | 27 | **Практическая работа №7** «Изготовление аппликации «Автомобиль». Чтение чертежа. Соотнесение деталей рисунка и деталей чертежа. | 1 | Должны уметь читать и выполнять чертёж, | С.77 | ТематическийИндивиду-альный | Клей, ножницы, линейка, цветная бумага, циркуль. |
|  |  | 28 | Выполнение чертежа по рисунку объекта. | 1 | Должны уметь читать и выполнять чертёж по приведённому рисунку с сохранением его размеров. | С.78, 79 | ТематическийИндивиду-альный |  |
|  |  | 2930 | **Практическая работа №8** «Изготовление аппликации «Трактор с тележкой», «Экскаватор». | 2 | Должны уметь выполнять простейшие действия с бумагой. | С.82, 83Приложение 2,3 | ТематическийИндивиду-альный | Ножницы, линейка, цветная бумага. |
| **Тема «Оригами»-2 часа** |
|  |  | 31 | Оригами. Изготовление изделий «Щенок», «Жук». | 2 | Должны уметь выполнять простейшие действия с бумагой. | С.86-89Приложение 5,6 | ТематическийИндивиду-альный | Ножницы, линейка, цветная бумага. |
| **Тема: Техническое моделирование-3 часа.** |
|  |  | 323333 | Работа с набором «Конструктор». | 3 | Должны знать название деталей конструктора, их назначения, способы крепления, сборки. | С.90-95Приложение 7 | ТематическийИндивиду-альный | Конструктор. |